

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-048214

(43)Date of publication of application : 20.02.1996

(51)Int.Cl.

B60R 25/10
B60R 25/04
H04L 9/00
H04L 9/10
H04L 9/12

(21)Application number : 06-184989

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 05.08.1994

(72)Inventor : KAWATE KOJI

SETO TAKAYUKI

OKAMITSU ATSUSHI

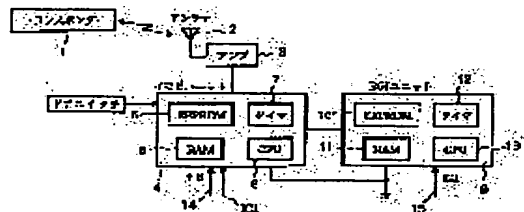
TAGAWA YUTAKA

(54) VEHICULAR ANTITHEFT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable an engine to be started, even if a transmitter is damaged and keys are entirely lost by making control in so such a way that the engine start may be prohibited when a specific operation is not carried out, the transmission state of a transmitted code is detected when the above operation is carried out, it may be memorized in an engine controller when the operation is normal and the engine start may be approved when it is not normal.

CONSTITUTION: The device in the title is provided with an immobile-unit 4 by which an engine start is approved when a first code matches a second code and it is prohibited when they do not match each other and an EGI unit 9 for carrying out the engine start based on that judging result. It is judged by the CPU 8, 13 of both units 4, 9 whether the specific operation is carried out or not and the engines start is prohibited when the specific operation is not carried out and the transmission state of the code transmitted from a transponder 1 is detected when it is carried out. The transmitted code is memorized in the EGI unit 9 when the transmission state is normal and the EGI unit 9 is controlled so that the engine start may be approved when it is not normal.



* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]Receive the 1st code characterized by comprising the following from the transmitter side, and. comparing this 1st code with the 2nd code memorized to a receiver end -- this -- engine start being permitted when the 1st and the 2nd code are in agreement, and with a code decision part which forbids engine start when inharmonious. An antitheft device of vehicles provided with an Engine control section which performs said engine start based on a decision result of said code decision means.

A means by which said code decision part and an Engine control section judge whether prescribed operation was made by driver.

A means to forbid said engine start when said prescribed operation is not made.

A means to detect a communication configuration of a code transmitted from said transmitter when said prescribed operation is made.

A control means which makes said Engine control section memorize a code transmitted from said transmitter when said communication configuration is normal, and controls said Engine control section to permit said engine start when said communication configuration is not normal.

[Claim 2]An antitheft device of the vehicles according to claim 1, wherein said code decision part transmits the 3rd code to said Engine control section when said prescribed operation is made, and said Engine control section possesses a means to compare said 3rd code with the 4th code memorized by this Engine control section.

[Claim 3]An antitheft device of the vehicles according to claim 2, wherein said 1st code and the 3rd code are the same codes.

[Claim 4]An antitheft device of the vehicles according to claim 3, wherein said transmitter is formed in an ignition key and one and said 1st code or the 3rd code is transmitted from this ignition key

[Claim 5]An antitheft device of the vehicles according to claim 1, wherein said prescribed operation is one of an ignition switch by an ignition key, and a turn off operation.

[Claim 6]An antitheft device of the vehicles according to claim 1, wherein said prescribed

operation is door-switch operation by a driver.

[Claim 7]An antitheft device of the vehicles according to claim 1, wherein said prescribed operation is brake switch operation by a driver.

[Claim 8]Receive the 1st code characterized by comprising the following from the transmitter side, and. comparing this 1st code with the 2nd code memorized to a receiver end -- this -- an antitheft device of vehicles provided with a code decision part which permits engine start when the 1st and the 2nd code are in agreement, and forbids engine start when inharmonious, and an Engine control section.

A means by which said code decision part judges whether prescribed operation was made by driver.

A means to forbid said engine start when said prescribed operation is not made.

A means to detect a communication configuration of a code transmitted from said transmitter when said prescribed operation is made.

A control means which memorizes a code transmitted from said transmitter when said communication configuration is normal, and is controlled to permit said engine start when said communication configuration is not normal.

[Claim 9]An antitheft device of the vehicles according to claim 8, wherein said transmitter is formed in an ignition key and one [Claim 10]An antitheft device of the vehicles according to claim 8, wherein said prescribed operation is one of an ignition switch by said ignition key, and a turn off operation.

[Claim 11]An antitheft device of the vehicles according to claim 8, wherein said prescribed operation is door-switch operation by a driver.

[Claim 12]An antitheft device of the vehicles according to claim 8, wherein said prescribed operation is brake switch operation by a driver.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the antitheft device of vehicles.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent years, in many foreign countries, the theft of vehicles came to occur frequently. In order to prevent this theft, many alarm equipment etc. are proposed conventionally. There are a keyless entry system etc. as a system similar to such alarm equipment. In the keyless entry system, after one [the reset switch of a receiver end] for example, as indicated by JP,2-105469,U, what memorizes the ID code transmitted from a transmitter is proposed. These days, the system called the immobilizer unit (immobilizer unit) has been developed. This system is a device which it keeps from the ability of to carry out engine start, even if one [a burglar / a burglar trespasses upon the interior of a room of vehicles and / an ignition switch] for example.

[0003]At least one side of a means to compare a means to compare a mechanical key, and an electronic code as indicated by JP,64-56253,A, A means to detect that vehicle engine started, and a means to suspend this vehicle engine, By providing the decision means which operates an engine means for stopping, when the collated result of a collation means does not suit after detecting that vehicle engine started, Not only when duplicate keys are used without spoiling the operativity at the time of engine start, but when it is going to drive an engine directly by direct connection of electric system, the device which prevents the theft of vehicles is proposed.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Even if alarm equipment operates, it serves as an everyday occurrence and the passing person has stopped however, alarm equipment's operating with alarm equipment, for example, when it trespasses upon the interior of a room of vehicles, but showing admiration not much by these days in the conventional example constituted as mentioned above.

[0005]Although it can prevent trespassing upon the interior of a room of vehicles in a

keyless entry system, one [for example, / an ignition switch] once if a window glass etc. are broken and it enters is not so difficult. Although the theft of the vehicles by direct connection of electric system, such as a reproduced key and a starter motor, can be prevented in the art indicated by JP,64-56253,A, For example, when a regular driver lost a key, the driver itself needed for engine start to become impossible and to carry other master keys in reserve. When all of the case where the spare key is not being carried in particular, or a spare key had been lost or destroyed, there was a danger of becoming the situation where vehicles must not be able to be moved unless it will connect with a store etc. soon and I have an engine put into operation, or vehicles must be neglected overnight under the travel of a trip and in midnight.

[0006]Therefore, the place which the antitheft device of the vehicles of this invention is made in light of the above-mentioned circumstances, and is made into the purpose, If prevent use of the key by the 3rd person and the theft of vehicles is prevented, and a driver performs predetermined operation even when the transmitter broke and transmission of an ID code becomes impossible, By performing predetermined operation using the new key into which the ID code is not registered even when engine start can be performed using the key which cannot be transmitted [the] and all keys are lost, It is providing the antitheft device of the vehicles which can perform the re set of the intrinsic cord of the key easily, and can perform engine start.

[0007]

[Means for Solving the Problem]In order to solve an above-mentioned technical problem and to attain the purpose, an antitheft device of vehicles of this invention is provided with the following composition. Namely, this invention receives the 1st code from the transmitter side, and it compares this 1st code with the 2nd code memorized to a receiver end, this -- engine start being permitted when the 1st and the 2nd code are in agreement, and with a code decision part which forbids engine start when inharmonious. An antitheft device of vehicles provided with an Engine control section which performs said engine start based on a decision result of said code decision means is characterized by comprising:

A means by which said code decision part and an Engine control section judge whether prescribed operation was made by driver.

A means to forbid said engine start when said prescribed operation is not made.

A means to detect a communication configuration of a code transmitted from said transmitter when said prescribed operation is made.

A control means which makes said Engine control section memorize a code transmitted from said transmitter when said communication configuration is normal, and controls said Engine control section to permit said engine start when said communication configuration is not normal.

[0008]This invention receives the 1st code from the transmitter side, and it compares this 1st code with the 2nd code memorized to a receiver end, this -- when the 1st and the 2nd

code are in agreement, engine start is permitted, and an antitheft device of vehicles provided with a code decision part which forbids engine start when inharmonious, and an Engine control section is characterized by comprising the following:

A means by which said code decision part judges whether prescribed operation was made by driver.

A means to forbid said engine start when said prescribed operation is not made.

A means to detect a communication configuration of a code transmitted from said transmitter when said prescribed operation is made.

A control means which memorizes a code transmitted from said transmitter when said communication configuration is normal, and is controlled to permit said engine start when said communication configuration is not normal.

[0009]

[Function]As mentioned above, since the antitheft device of the vehicles concerning this invention is constituted, By providing an intrinsic cord in a key and judging the truth of the code transmitted from a transmitter, prevent use of the key by the 3rd person, and prevent the theft of vehicles, and. If a driver performs predetermined operation even when the transmitter broke and transmission of an ID code becomes impossible, By performing predetermined operation using the new key into which the ID code is not registered even when engine start can be performed using the key which cannot be transmitted [the] and all keys are lost, It is providing the antitheft device of the vehicles which can perform the re set of the intrinsic cord of the key easily, and can perform engine start.

[0010]

[Example]With reference to an attached drawing, it explains in detail about the example of this invention below. Drawing 1 is a system block figure of the antitheft device of the vehicles of the example based on this invention. With reference to drawing 1, the composition of the antitheft device of the vehicles of this example is explained. As shown in drawing 1, the antitheft device of the vehicles used for this example, It is a system provided with the transponder 1, the antenna 2 which receives the signal from a transponder, the amplifier 3 which amplifies the signal incorporated by the antenna 2, the IMOB unit 4 controlled by the signal from amplifier, and the EGI unit 9 which performs engine control. When it explains concretely, the transponder 1 is a key which performs one of the ignition switch of a car, and OFF to the driver side. It is an ignition coil antenna which interlocks and operates at one of an ignition switch, and OFF in the antenna 2. In order to obtain high tension, constant value is made to amplify voltage in the amplifier 3, when this coil operates and voltage is given.

[0011]the IMOB unit 4 is called the immobilizer unit (immobiliser unit) -- these days -- Europe -- anti-theft -- it is a controller which forbids the engine start currently developed by business. The IMOB unit 4 can give one of an ignition switch, and OFF information based on the battery source (+B) 14 and the switch power supply (IG1) 15, and. Based on the

pressure value amplified by the amplifier part 3, ID information is given from the transponder 1 and a predetermined control signal is transmitted to an EGI unit. Since the IMOB unit 4 is connected to the battery source 14, even if an engine is suspended and it turns off an ignition switch for example, a power supply is supplied and holds the standby state.

[0012]An EGI unit is a controller which controls engine number of rotations, fuel oil consumption, etc. The EGI unit 9 like the composition of an IMOB unit, In transfer of data with EEPROM10 which stores data beforehand, and the IMOB unit 4 mentioned above. It comprises CPU13 which controls transfer of data with the IMOB unit 4 based on the timing information from RAM11 which stores data temporarily, the timer 12 which sends as data the timing of transfer of the data stored in these memories, and the timer 12. The EGI unit 9 receives a predetermined control signal from the IMOB unit 4, and controls a starter, fuel oil consumption, etc. based on the signal. Since it operates as the switch power supply 15 while the EGI unit 9 is interlocked with one of IGUNISSHONSSUITCHI, and OFF unlike the case of the IMOB unit 4, a power supply will be shut off, when an engine is suspended and an ignition switch is turned off for example.

[0013]Next, with reference to drawing 2 and drawing 3, the carrier transmission procedure of the data between the transponder 1, the IMOB unit 4, and the EGI unit 9 is explained. Drawing 2 is a figure explaining the determining procedure of the ID information of the transponder 1 which has a certain peculiar ID information. Drawing 3 is a figure explaining the initial write-in procedure of the ID information in the assembly factory of the antitheft device of this example.

[0014]When the position [one / inserts the transponder 1 in a keyhole and / in <judgment of ID code> drawing 2 / a position / an ignition switch] is rotated, the IMOB unit 4, ID request is advanced to the transponder 1 and the ID signal which turns into a trigger signal of an IMOB unit from the transponder 1 is transmitted to the IMOB unit 4. In the IMOB unit 4, the ID code of the transmitted transponder 1 is temporarily stored in RAM6 in a unit. This operation is twice repeated supposing the trouble at the time of communication, etc. Then, the ID code registered into EEPROM5 in an IMOB unit and the ID code transmitted from the transponder 1 are compared in CPU8. At this time, it is in the state of the waiting for release of the IMOB function from the IMOB unit 4 side in the EGI unit 9. It is judged whether in this state, the counter started the count and the predetermined condition is satisfied in predetermined time. When the predetermined condition is satisfied, the demand of an ID code is given from the EGI unit 9 to the IMOB unit 4. If an ID code demand is advanced from the EGI unit 9, the IMOB unit 4 will transmit an ID code to the EGI unit 9 based on the collated result of an ID code. The EGI unit 9 stores the ID code from the IMOB unit 4 in RAM11. This operation is repeated twice, the ID code from the IMOB unit 4 and the ID code registered into EEPROM10 in the EGI unit 9 are compared, and an ID decision result is answered to the IMOB unit 4.

[0015]The initial write-in procedure of the data in the state where the ID code is not written

in each EEPROM of <initial writing> next the IMOB unit 4, and the ECU unit 9 is explained. When the position [one / inserts the transponder 1 in a keyhole and / like explanation by drawing 2 / in drawing 3 / a position / an ignition switch] is rotated, the IMOB unit 4, ID request is advanced to the transponder 1 and an ID signal is transmitted from the transponder 1 to an IMOB unit. In the IMOB unit 4, the ID code of the transmitted transponder 1 is temporarily stored in RAM6 in a unit. This operation is twice repeated supposing the trouble at the time of communication, etc. Then, it is judged whether the ID code is already registered into EEPROM5 in an IMOB unit. When the ID code has not been registered into EEPROM5 yet, the ID code stored in RAM6 is registered into EEPROM5. At this time, the demand of the ID code is given to the IMOB unit 4 in the ECU unit 9. If an ID code demand is advanced from the ECU unit 9, the IMOB unit 4 will transmit an ID code to the ECU unit 9. The ECU unit 9 stores the ID code from the IMOB unit 4 in RAM11. Repeat this operation twice and it is judged whether the ID code transmitted from the IMOB unit 4 is code same twice, When the same, and when the ID code has not been registered into EEPROM10 in the ECU unit 9 yet, the ID code is registered into EEPROM10 in the ECU unit 9. Then, the answer of code registration is carried out to the IMOB unit 4.

[0016]When the <operation of an IMOB unit when transmission by a transponder is impossible> 1, for example, a transponder, breaks down by a certain cause and it becomes impossible to transmit an ID code to the IMOB unit 4, engine start up becomes impossible. However, based on the transmission form of the signal from the transponder 1, an ID code is set up in false in the IMOB unit 4, and in order to avoid such a situation, the IMOB unit 4 is controlled by this example so that engine start becomes possible. When it explains concretely, when the transponder 1 is normal, When the position [one / inserts the transponder 1 in a keyhole as mentioned above, and / a position / an ignition switch] is rotated, the IMOB unit 4, ID request is advanced to the transponder 1 and the ID signal which turns into a trigger signal of an IMOB unit from the transponder 1 is transmitted to the IMOB unit 4. When the transponder 1 breaks down and an ID code cannot transmit to this case of being normal, by the IMOB unit 4 side, the ID signal from the transponder 1 warns of the ability of an ID signal not to be read [non-receipt or] with a warning lamp etc. to an operator (driver) first. In response to this warning, an operator (driver) recognizes the abnormalities of the transponder 1. For an operator to start an engine in this state and move vehicles. As shown in drawing 17, the inserted transponder 1, for example, After operating a door switch twice at intervals of about 1 second - 2 seconds, the interval of 5 seconds - about 7 seconds is set, a door switch is operated 3 times at intervals of about 1 more second - 2 seconds, the interval of 5 seconds - about 7 seconds is set, and a door switch is made the one at intervals of about 1 more second - 2 seconds once. Then, this signal is transmitted to the IMOB unit 4. In the IMOB unit 4, it is judged by receiving this signal that transmission of the code by a transmitter is in an impossible state. An IMOB unit will transmit the code (the 3rd code is called hereafter) corresponding to this door-switch signal to an ECU unit, if this door-switch signal is received. Then, if the answer of the ID

code coincidence from EGI is received (EGI control is mentioned later) and the ignition ON operation by a driver's key is made within predetermined time, it will be judged whether the communication configuration of the signal transmitted from the key is normal (refer to drawing 17). If the signal wave form showing the ID code transmitted although that the communication configuration of a signal is normal was a code which is not registered here means it as a normal state and the communication configuration of a signal is not normal, The state where the signal wave form showing whether a code is transmitted and the transmitted ID code has become blunt is meant. When the communication configuration is normal, IMOB1 side CPU8 eliminates a registered ID code, it registers it into EEPROM5 by using the transmitted ID code as a new code, and it transmits a command so that the ID code may be registered also into EEPROM10 in the EGI unit 9. On the other hand, when the communication configuration is not normal, it will be in the state where the trouble occurred in the transmission system of the transponder 1 grade, and the operator is demanding engine start, engine start is permitted in CPU8, and it shifts to the usual EGI control. The ID code is registered also into EEPROM10 in the EGI unit 9. Although how to register engine start up or an ID code in an above-mentioned control action using the key and door switch which were united with the transmitter as a transponder was explained, For example, it may be coped with because transmit the signal which substitutes one, a turn off operation, a brake switch, etc. of ignition by a key and with which prescribed operation is expressed to the IMOB1 unit side or an operator always carries a card with a transmitter. [0017]Even when a trouble occurs in the transmission system of transponder 1 grade and it becomes impossible to transmit an ID code to the IMOB1 unit side by controlling an IMOB1 unit as explained above, engine start up and re-registration of an ID code can be performed easily.

With reference to <the ID decision procedure by the side of an IMOB1 unit> next drawing 4 - drawing 8, an initial write-in procedure is explained to be a concrete ID code judging.

[0018]Drawing 4 and drawing 5 A and drawing 5 B are flow charts which show the determining procedure of the ID code by the side of an IMOB1 unit. The following explanation explains ID transmission to an IMOB1 unit from a transponder as a thing including the case of the above-mentioned transmitter failure. If processing is started as shown in drawing 4 and drawing 5, it will be judged whether at Step S2, were one [the transponder / the ignition switch] and it carried out the engine start by it. When it progresses to step S4 when one [an ignition switch] (judgment at Step S2 is YES), and one is judged (judgment at Step S2 is NO), a return is carried out at the start time. In step S4, it is judged whether the predetermined condition (500 rpm of engine speed values, state stabilized by more than voltage 10V) is satisfied. When satisfied with step S4 of the predetermined condition (judgment by step S4 is YES), it progresses to Step S6. On the other hand, when not satisfied with step S4 of the predetermined condition (judgment by step S4 is NO), a return is carried out at the start time of step S4. In Step S6, it is judged whether ID request was advanced from the EGI unit side. When it is judged that ID request

is advanced by Step S6 (judgment at Step S6 is YES), it progresses to Step S8. When it is judged that ID request is not advanced by Step S6 (judgment at Step S6 is NO), a return is carried out at the start time of Step S6. In Step S8, ID request is received from an EGI unit. Then, according to the ID request in Step S8, ID request is advanced to a transponder by Step S10. After that, it progresses to Step S12. It is judged whether ID answer from the transponder which advanced ID request by Step S12 was received, When an answer is received (judgment at Step S12 is YES), it progresses to Step S14, and when an answer is not received (judgment is NO at Step S12), it progresses to Step S148 mentioned later. Then, ID answer from a transponder is received in Step S14. In Step S16, the ID code received from the transponder is temporarily stored in RAM built in in the IMOB unit. In Step S18, operation of Step S8 to the previous step S16 is repeated again, and two ID codes which stored two ID codes received from the transponder, and were stored in Step S20 in RAM are compared.

[0019]Then, it progresses to Step S22 and it is judged whether two ID codes stored in RAM are in agreement. When two ID codes stored in RAM at Step S22 are in agreement (judgment is YES at Step S22), it progresses to Step S24. In Step S24, it is judged whether the ID code is registered into EEPROM built in the IMOB unit. Specifically, it is judged whether ID coded data is values other than zero or F. At Step S24, when the ID code is not registered into EEPROM of the IMOB unit (judgment at Step S24 is NO), it progresses to Step S26. The ID code stored in RAM is registered into EEPROM of an IMOB unit in Step S26.

Then, an ID code is transmitted to EGI.

Then, it progresses to Step S28 and it is judged whether there is any answer to the ID code transmission from an EGI unit. At Step S28, when there is an answer from an EGI unit (judgment at Step S28 is YES), it progresses to Step S30. In Step S30, if the answer from an EGI unit is O.K., an indicator will be switched off and a return will be carried out to Step S2 after an appropriate time. At Step S28, when there is no answer from an EGI unit (judgment at Step S28 is NO), a return is carried out at the start time of Step S28.

[0020]When two ID codes stored in RAM at Step S22 are not in agreement on the other hand (judgment is NO at Step S22), It progresses to Step S38, an IMOB function is set up, an IMOB unit is locked so that ignition one (engine start) cannot be carried out, and a lock command is transmitted to EGI. When the ID code is registered into EEPROM of the IMOB unit at Step S24 (judgment at Step S24 is YES), it progresses to Step S32. In Step S32, it is judged whether the ID code stored in EEPROM is an ID code (manufacturer code) set up by the maker side. When the ID code stored in EEPROM at Step S32 is a unit manufacturer code (judgment is YES at Step S32), it progresses to Step S28. On the other hand, when the ID code stored in EEPROM at Step S32 is not a unit manufacturer code (judgment is NO at Step S32), it progresses to Step S34. In Step S34, it is judged whether the code stored in RAM and the code registered into EEPROM are in agreement. At Step S34, if it is judged that the code is in agreement (judgment at Step S34 is YES), it will

progress to Step S36, an IMOB function will be canceled, and the usual engine control will be made possible. On the other hand, when the code is not in agreement at Step S34 (judgment is NO at Step S34), it progresses to Step S38, and even if an IMOB function is set up and it carries out ignition one, an IMOB unit is locked so that an engine may stop.

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a system block figure of the antitheft device of the vehicles of the example based on this invention.

[Drawing 2]It is a figure explaining the determining procedure of the ID information of the transponder 1 which has a certain peculiar ID information.

[Drawing 3]It is a figure explaining the initial write-in procedure of the ID information in the assembly factory of the antitheft device of this example.

[Drawing 4]It is a flow chart which shows the judgment of the ID code by the side of an IMOB unit, and an initial write-in procedure.

[Drawing 5 A] It is a flow chart which shows the judgment of the ID code by the side of an IMOB unit, and an initial write-in procedure.

[Drawing 5 B] It is a flow chart which shows a judgment and the write-in procedure of the ID code by the side of the IMOB unit at the time of ID code transmitting impossible.

[Drawing 6 A] It is a flow chart which shows the determining procedure of the ID code by the side of an EGI unit.

[Drawing 6 B] It is a flow chart which shows a judgment and the write-in procedure of the ID code by the side of the EGI unit at the time of ID code transmitting impossible.

[Drawing 7]It is a flow chart which shows the determining procedure of the ID code by the side of an EGI unit.

[Drawing 8]It is a flow chart which shows the initial write-in procedure in an EGI unit.

[Drawing 9]It is a timing chart which shows each operation of the transponder in an ID code determining procedure, an ignition switch, an IMOB unit, and an EGI unit.

[Drawing 10]It is a timing chart which shows each operation of the transponder in the initial write-in procedure of an ID code, an ignition switch, an IMOB unit, and an EGI unit.

[Drawing 11]It is a figure explaining a procedure when rewriting the already registered ID code.

[Drawing 12]It is a flow chart which shows the procedure write-in [additional] by the side of an IMOB unit.

[Drawing 13] It is a flow chart which shows the procedure write-in [additional] by the side of an IMOB unit.

[Drawing 14] It is a flow chart which shows the procedure write-in [additional] by the side of an IMOB unit.

[Drawing 15] It is a flow chart which shows the procedure write-in [additional] by the side of an EGI unit.

[Drawing 16] It is a timing chart which shows each operation of the transponder in the additional (change of an ID code, additional writing) procedure of a key, an ignition switch, an IMOB unit, and an EGI unit.

[Drawing 17] It is a timing chart which shows an example of the setting method of the pseudocode by an ignition key.

[Description of Notations]

1 -- A transponder, 2 -- An ignition coil antenna, 3 -- Amplifier, 4 -- An IMOB unit, 5 -- IMOB unit side EEPROM, 6 -- IMOB side RAM, 7 [-- EGI unit side EEPROM, 11 / -- EGI unit side RAM, 12 / -- The EGI unit side timer, 13 / -- EGI unit side CPU, 14 / -- An IMOB unit side power source, 15 / -- EGI unit side power source.] -- The IMOB side timer, 8 -- IMOB side CPU, 9 -- An EGI unit, 10

[Translation done.]

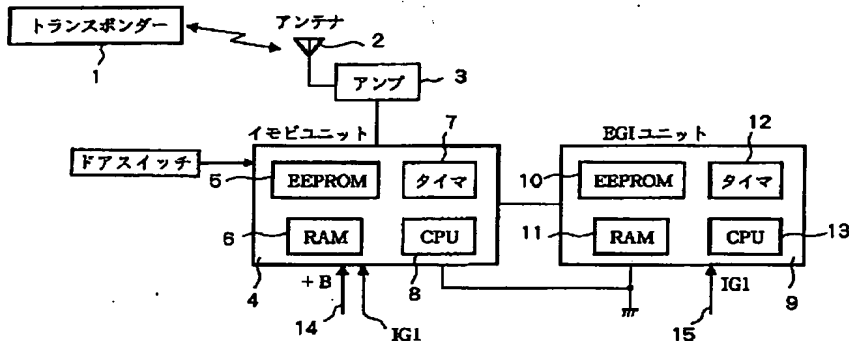
* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

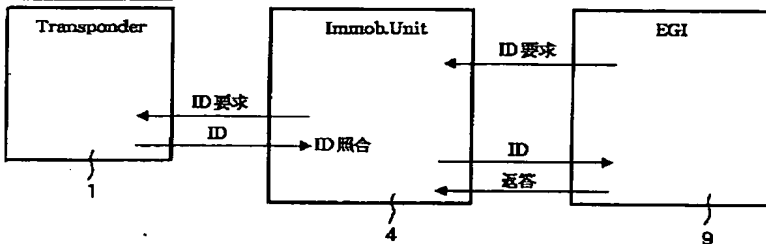
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

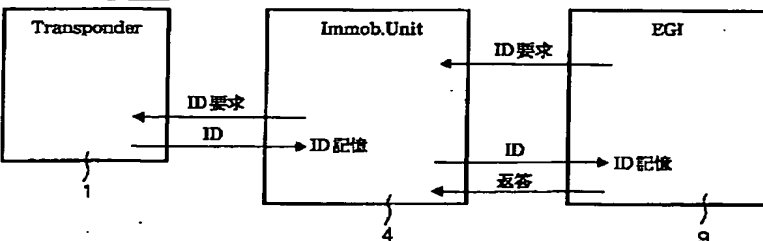
[Drawing 1]



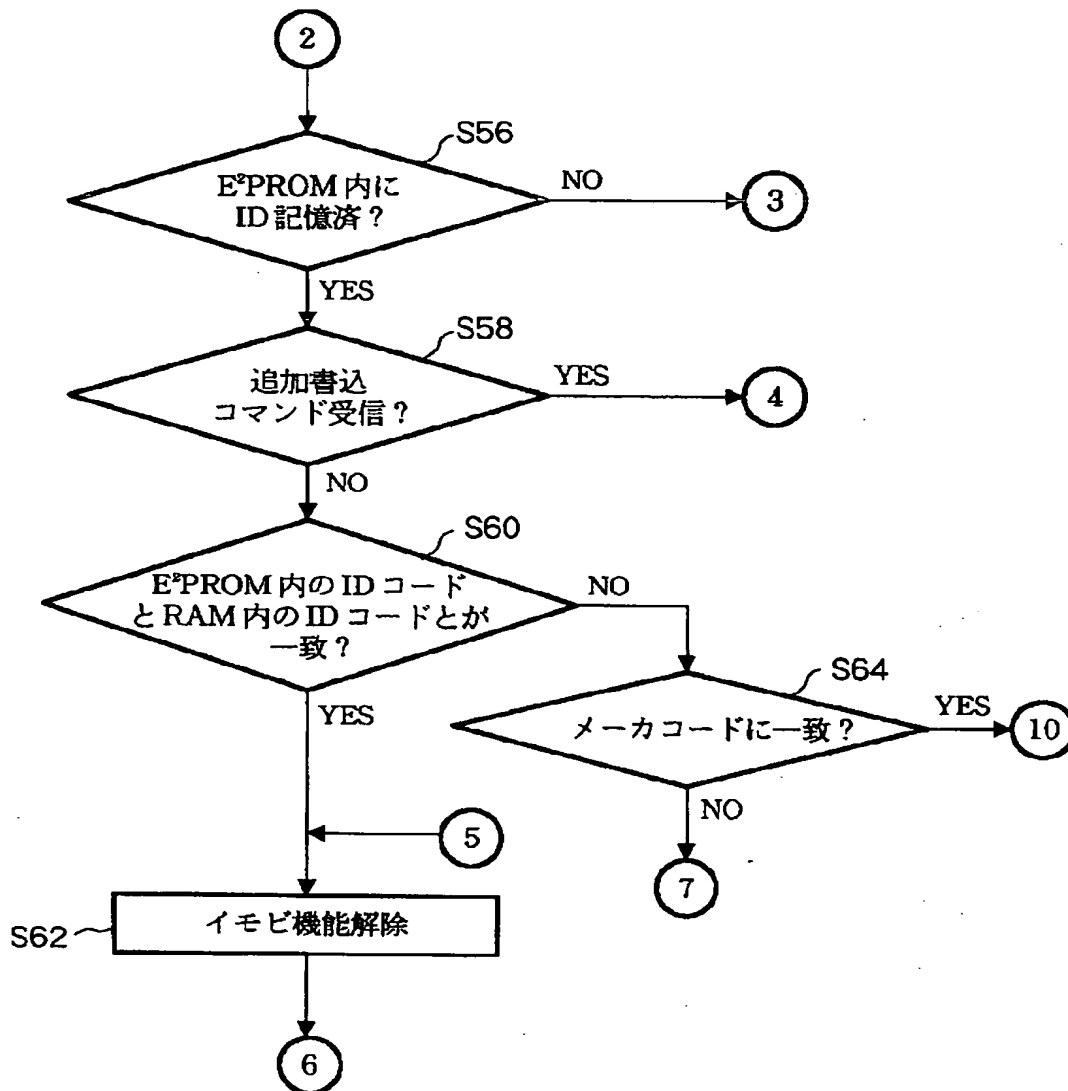
[Drawing 2]



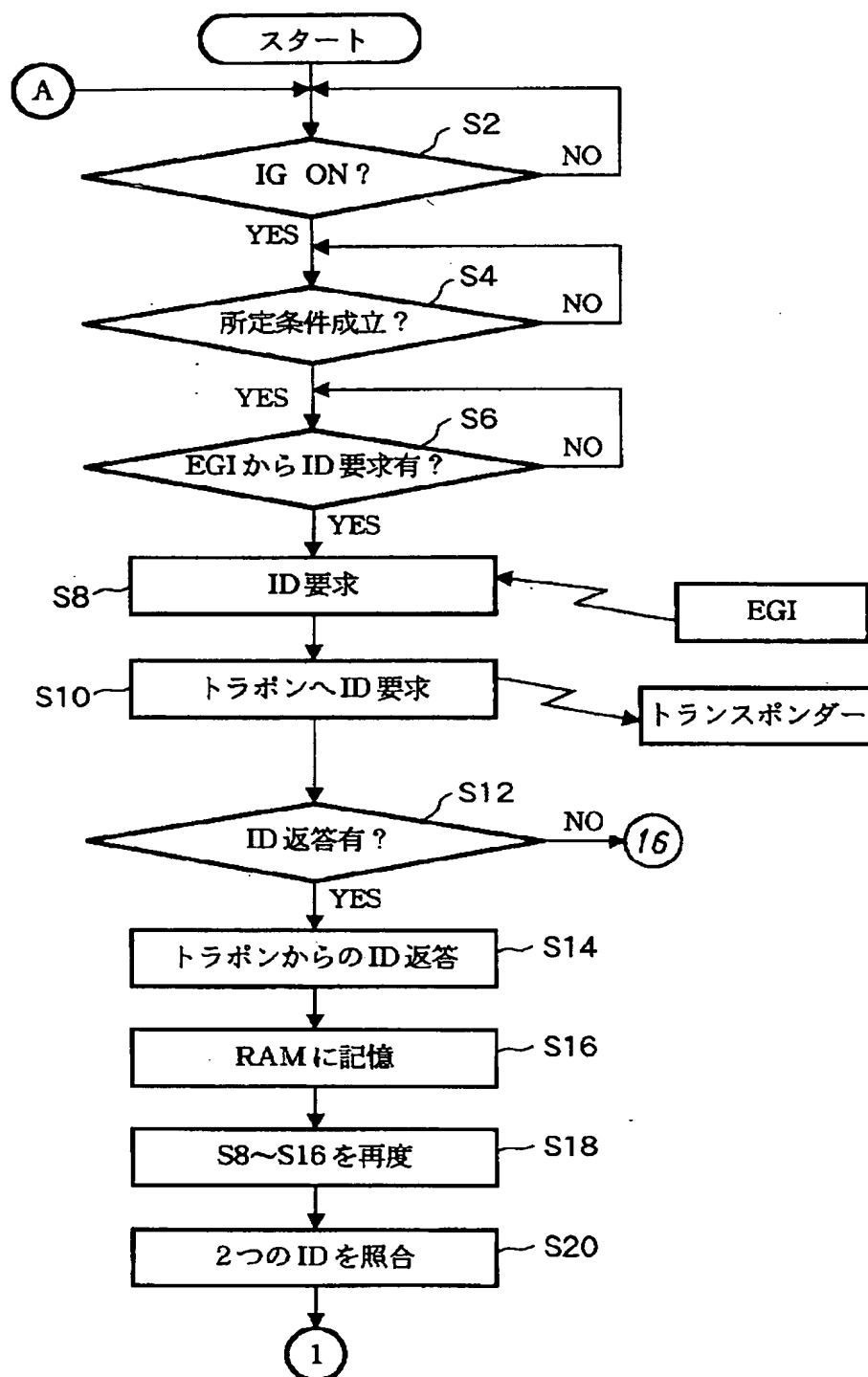
[Drawing 3]



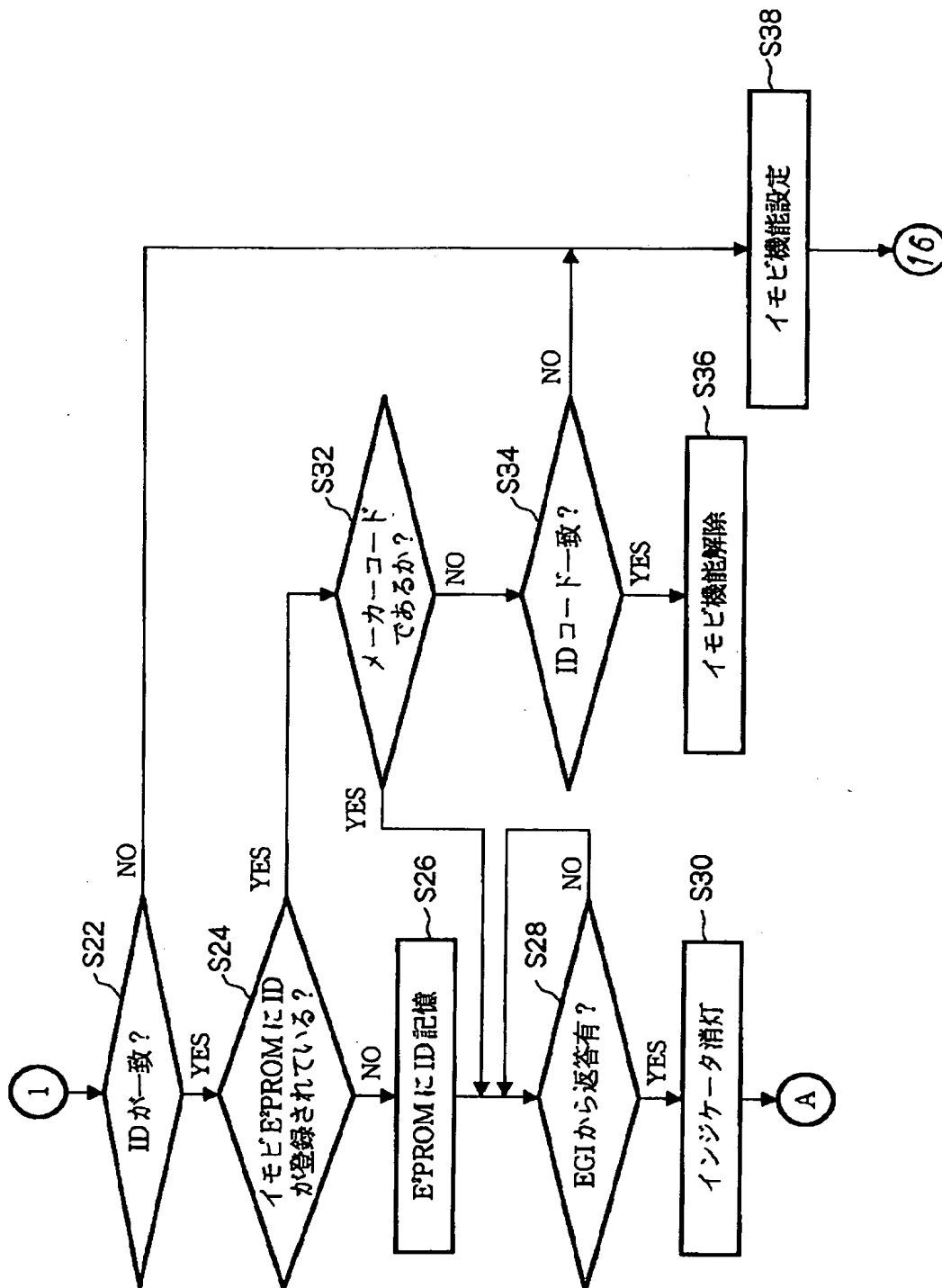
[Drawing 7]



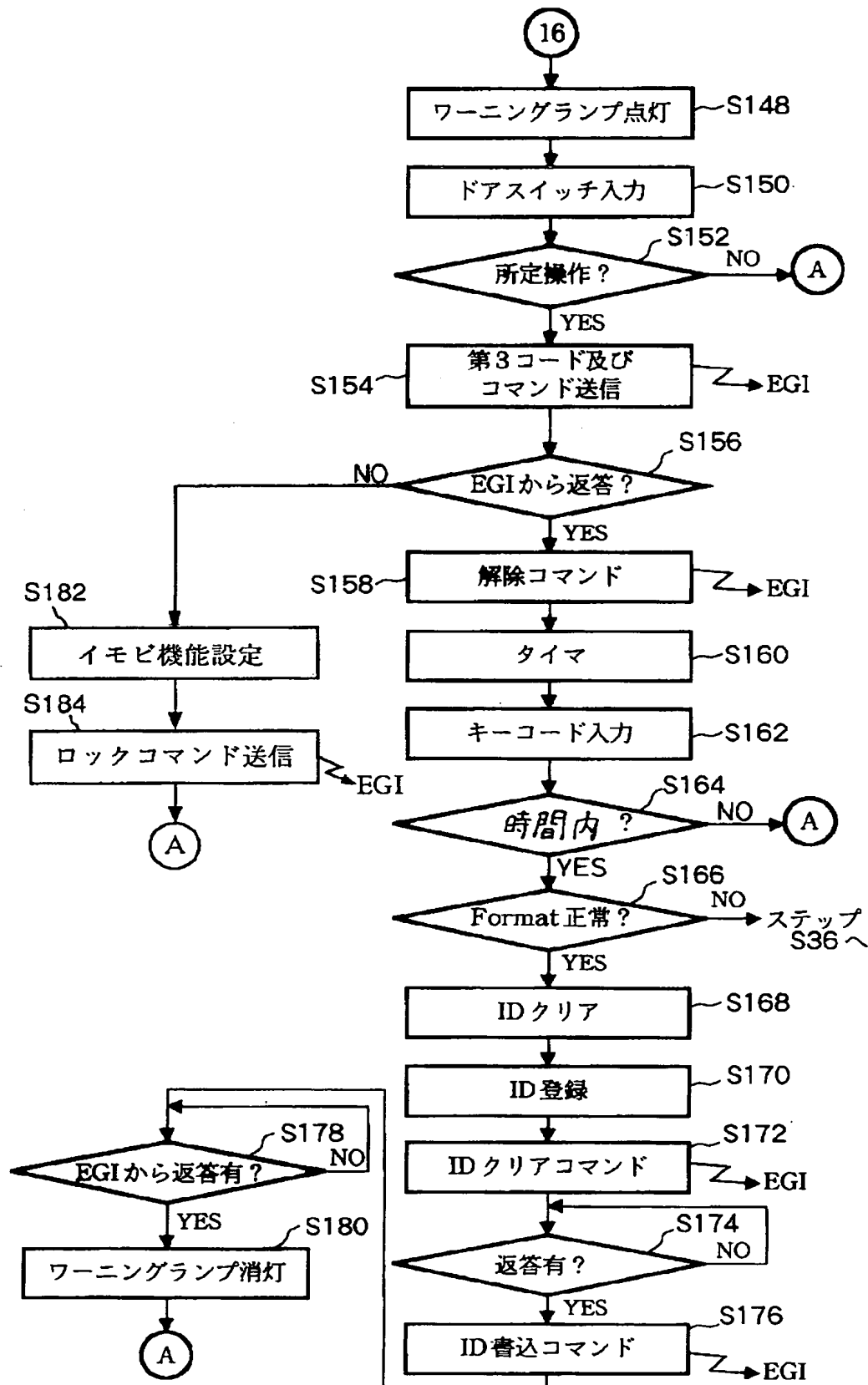
[Drawing 4]



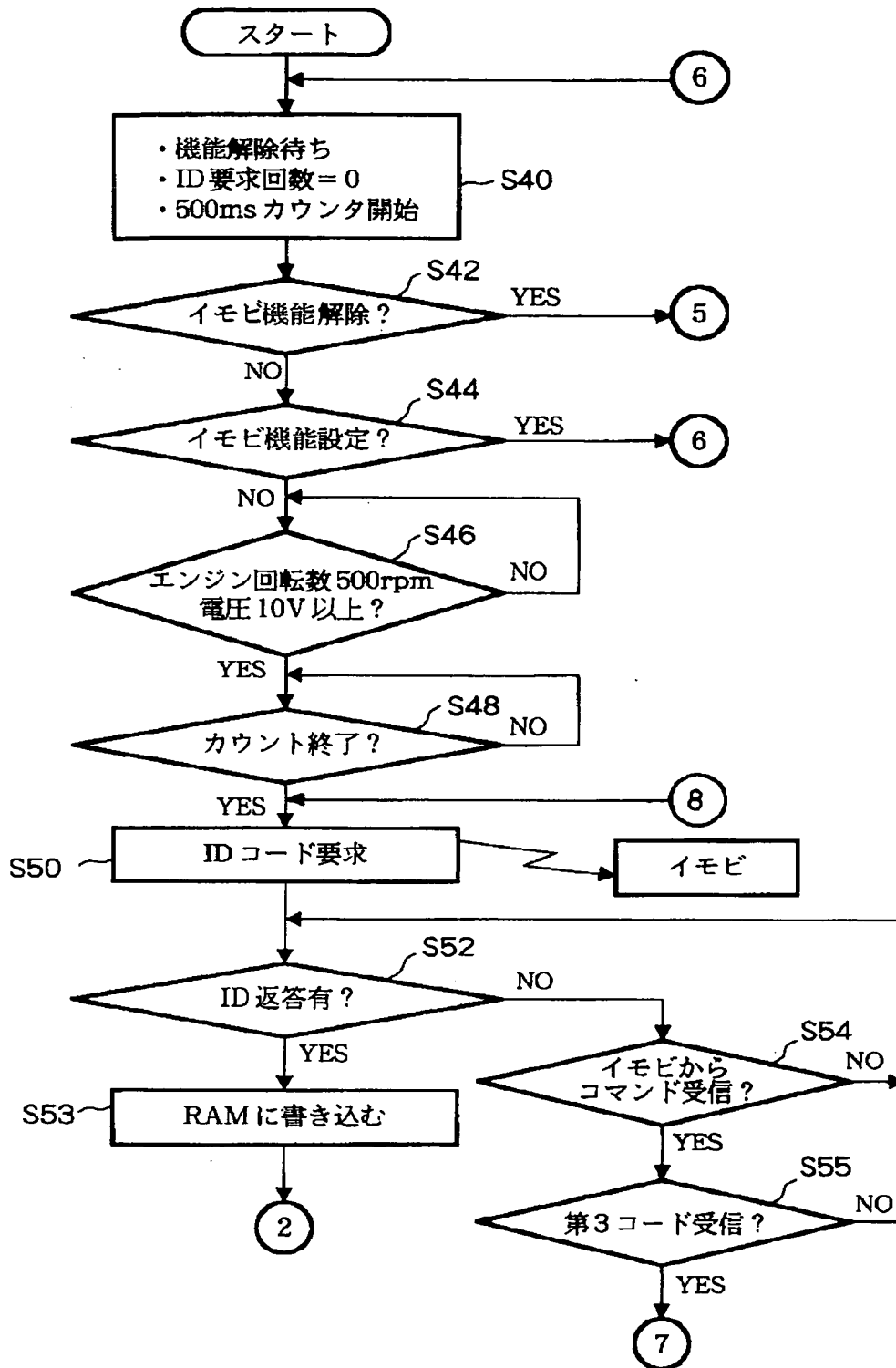
[Drawing 5 A]



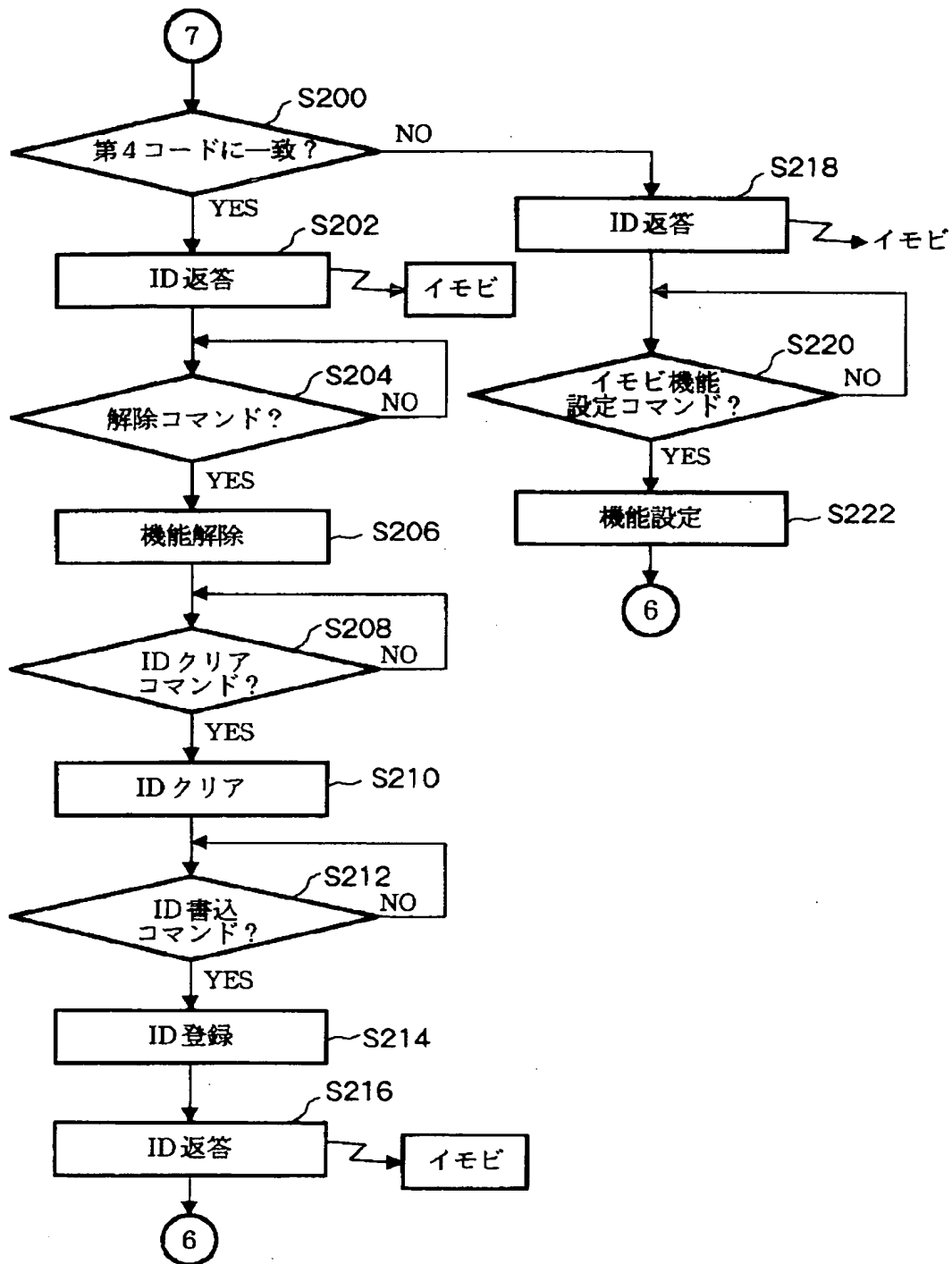
[Drawing 5 B]



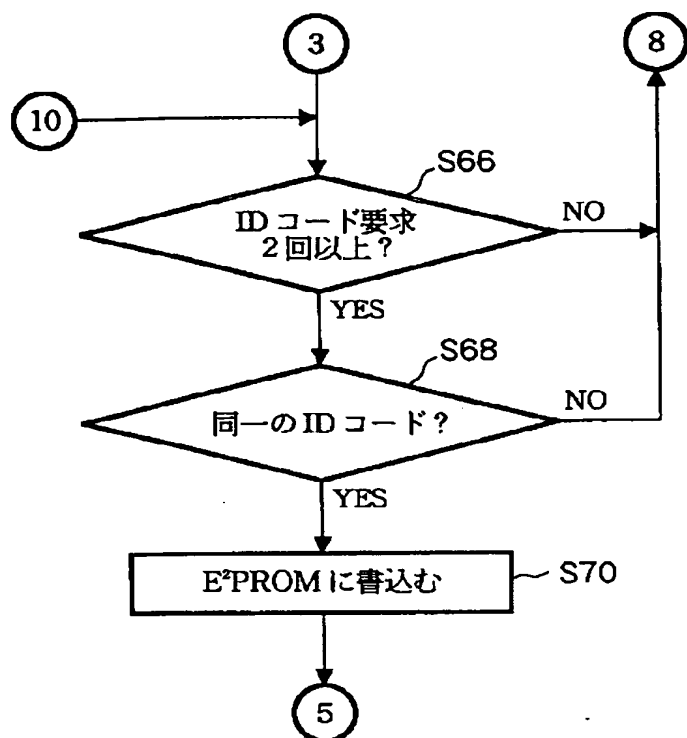
[Drawing 6 A]



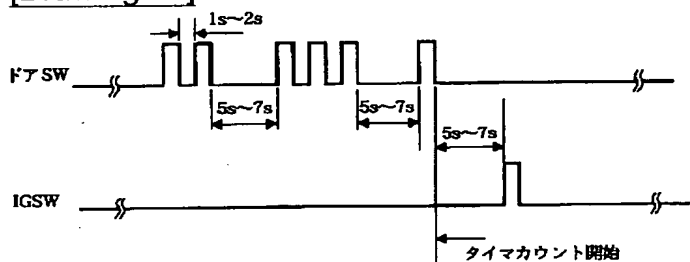
[Drawing 6 B].



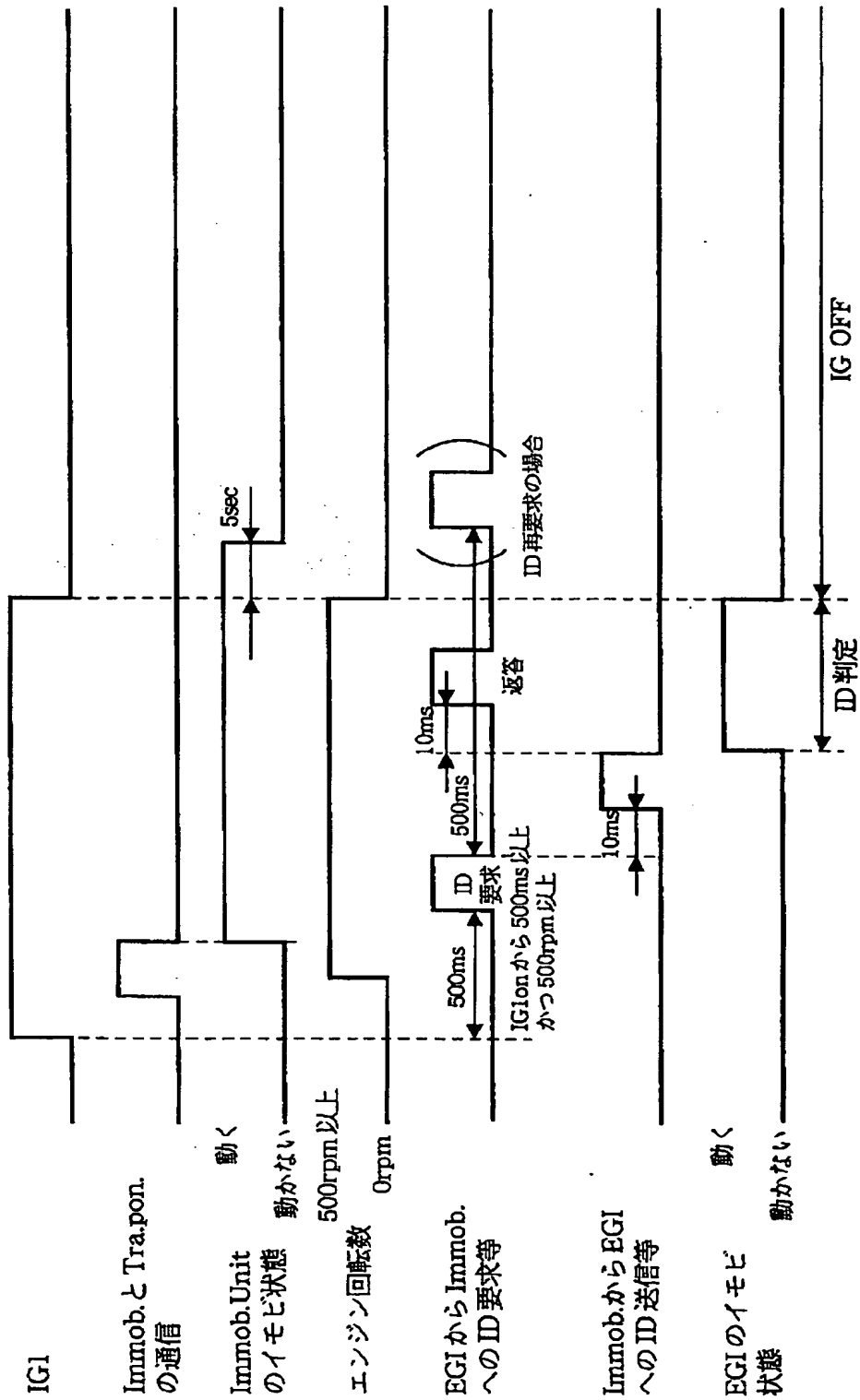
[Drawing 8]



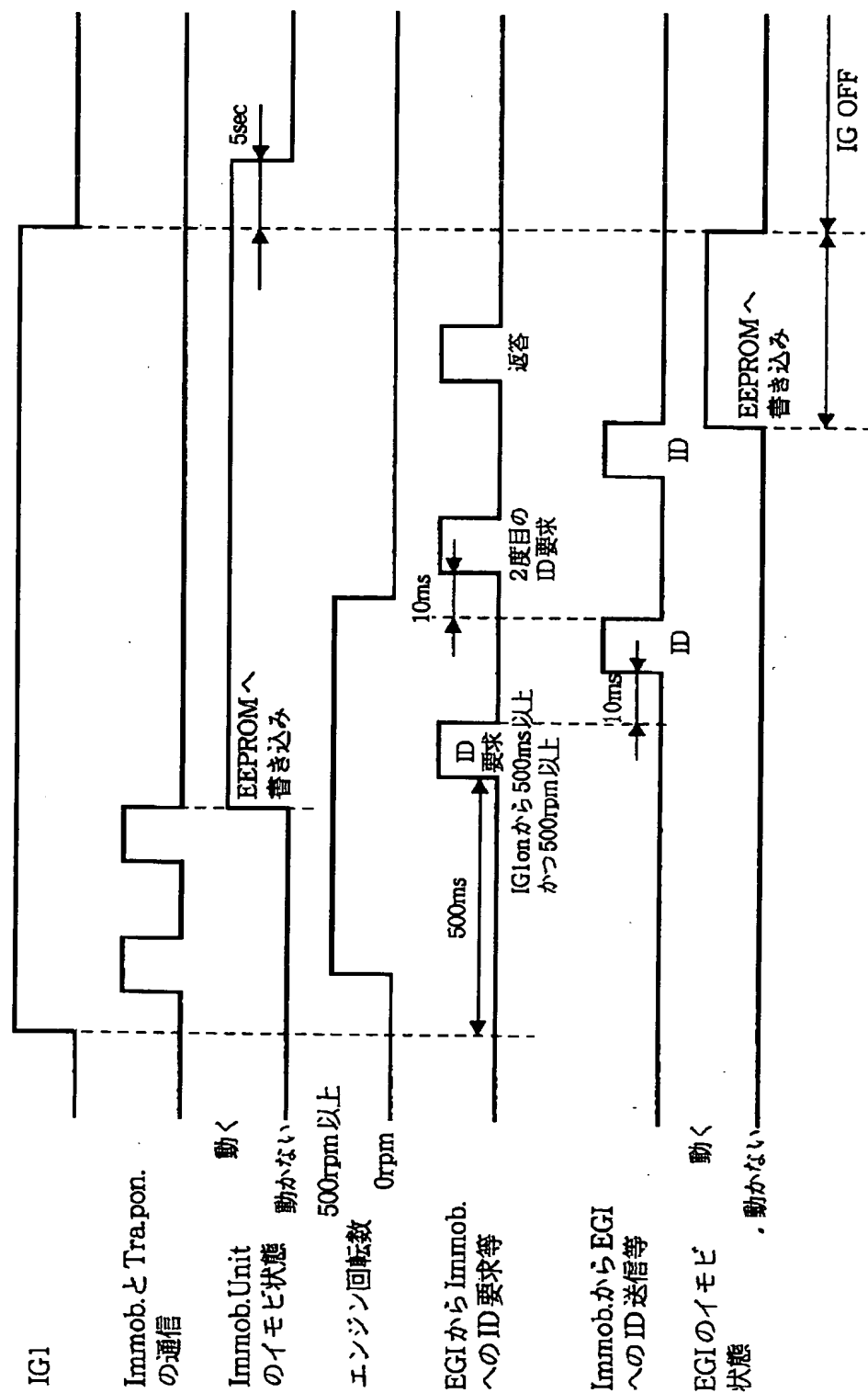
[Drawing 17]



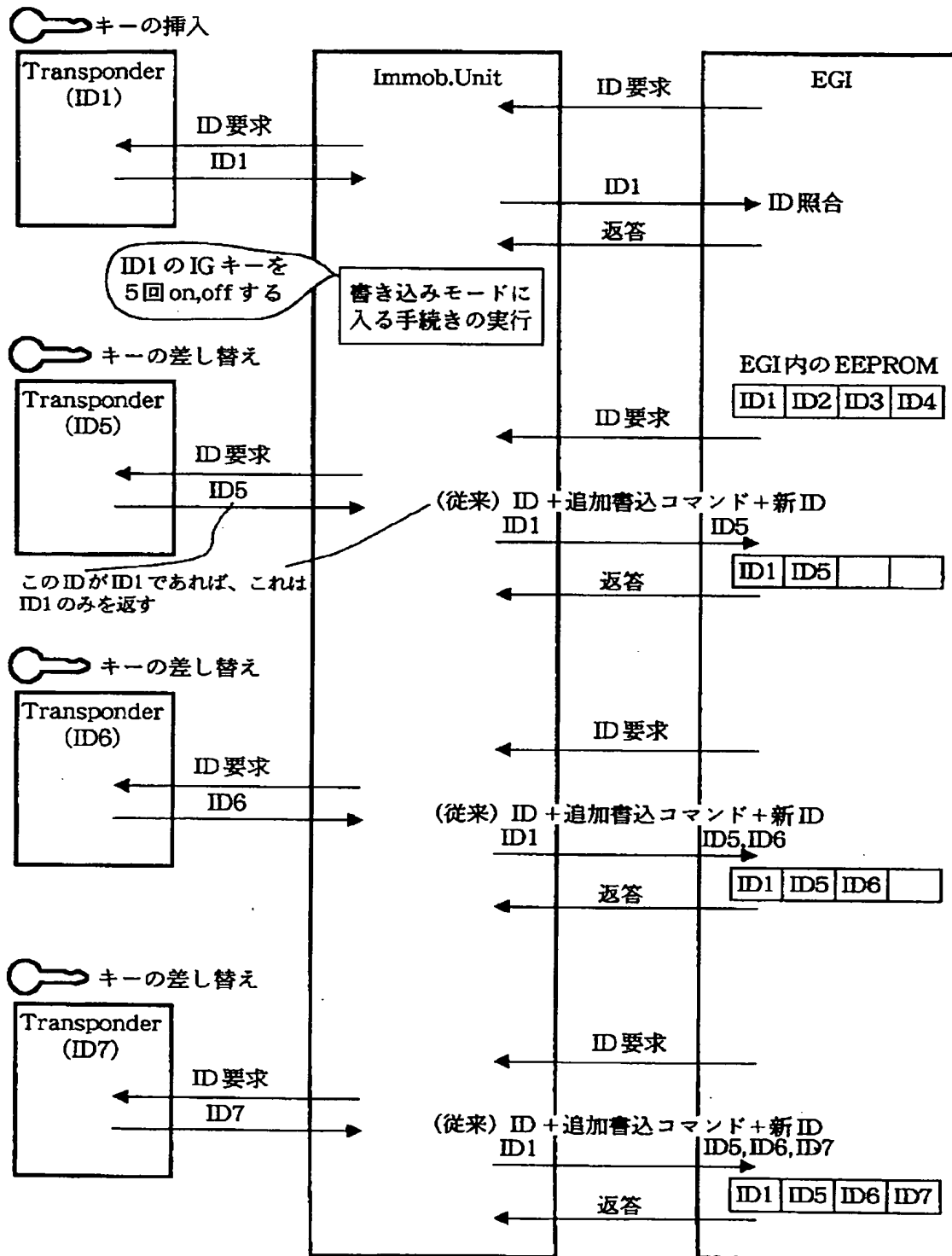
[Drawing 9]



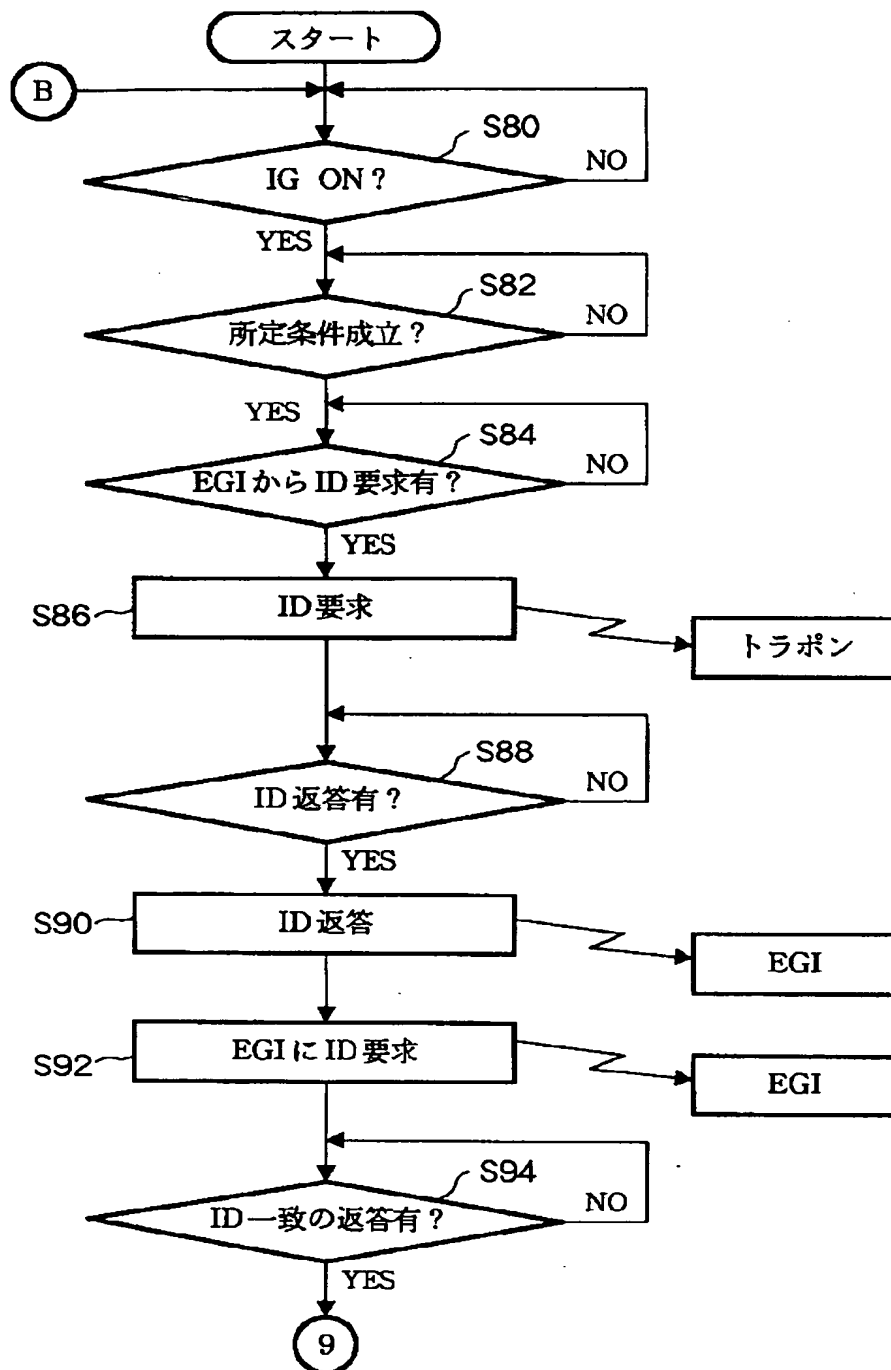
[Drawing 10]



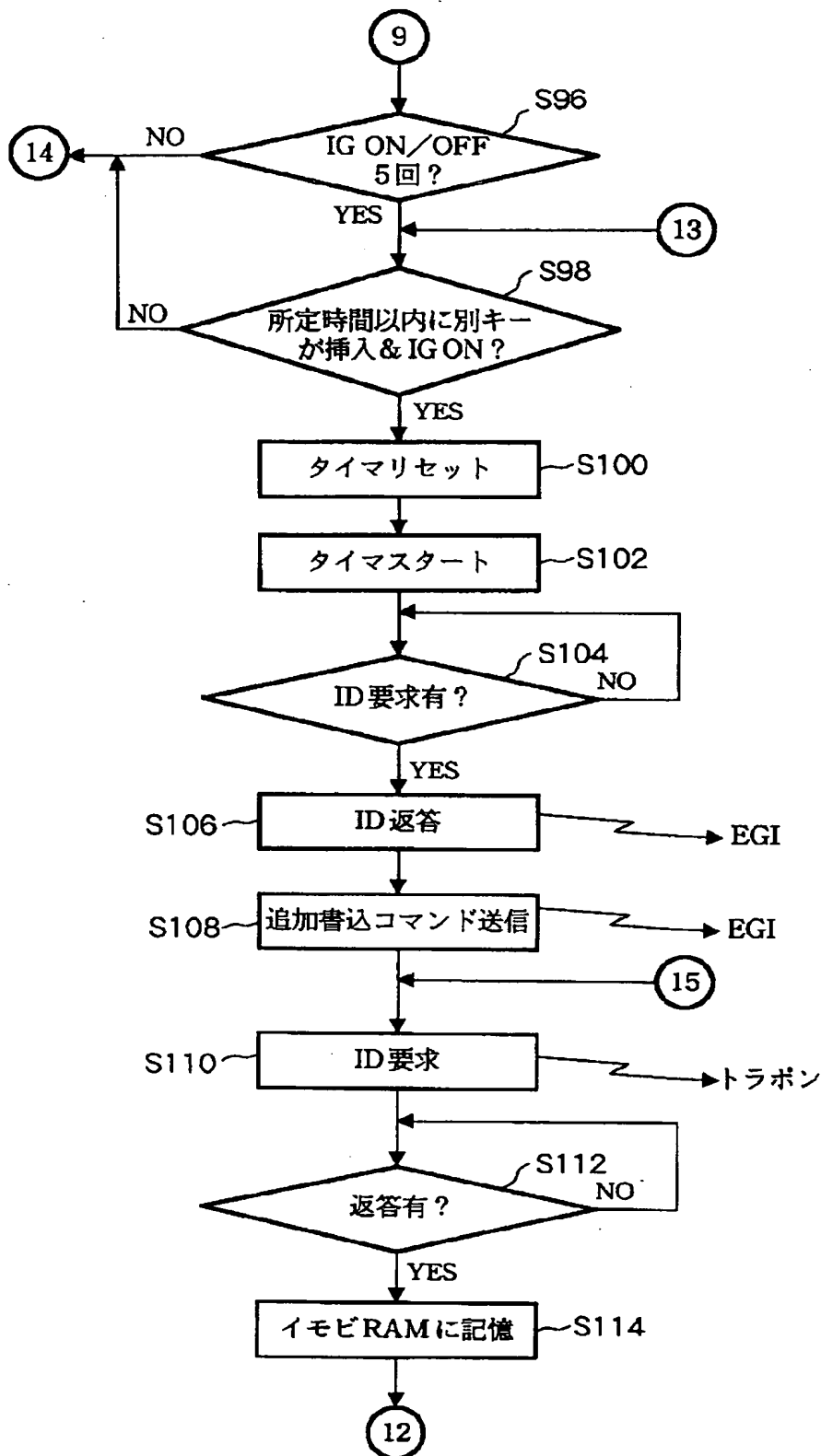
[Drawing 11]



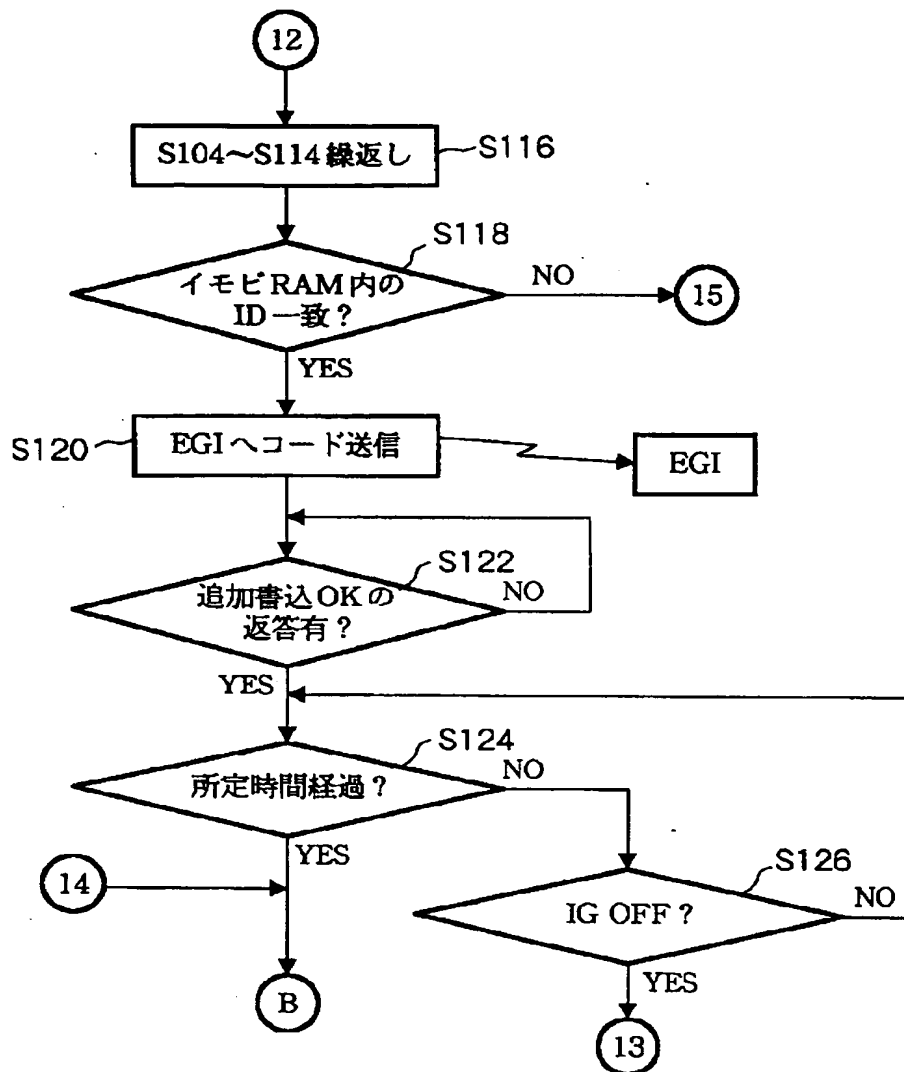
[Drawing 12]



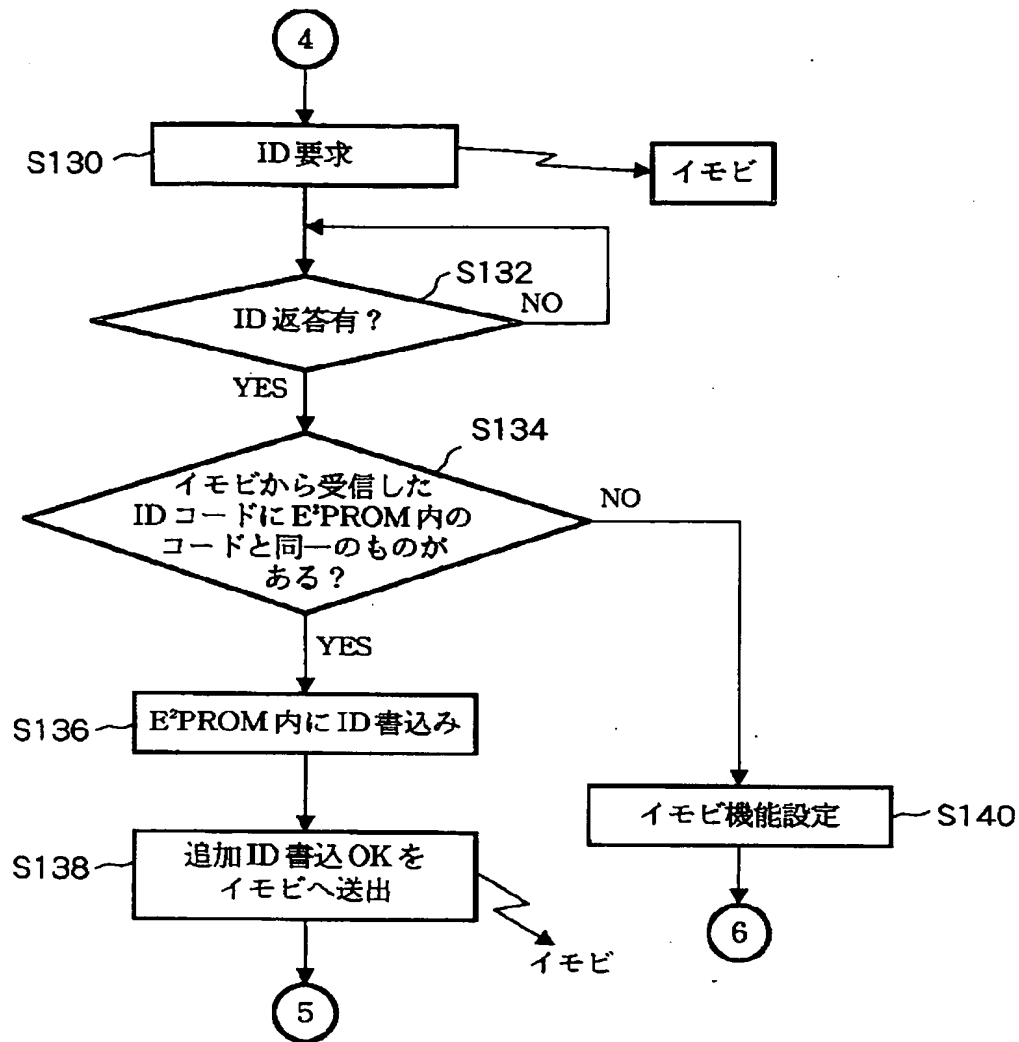
[Drawing 13]



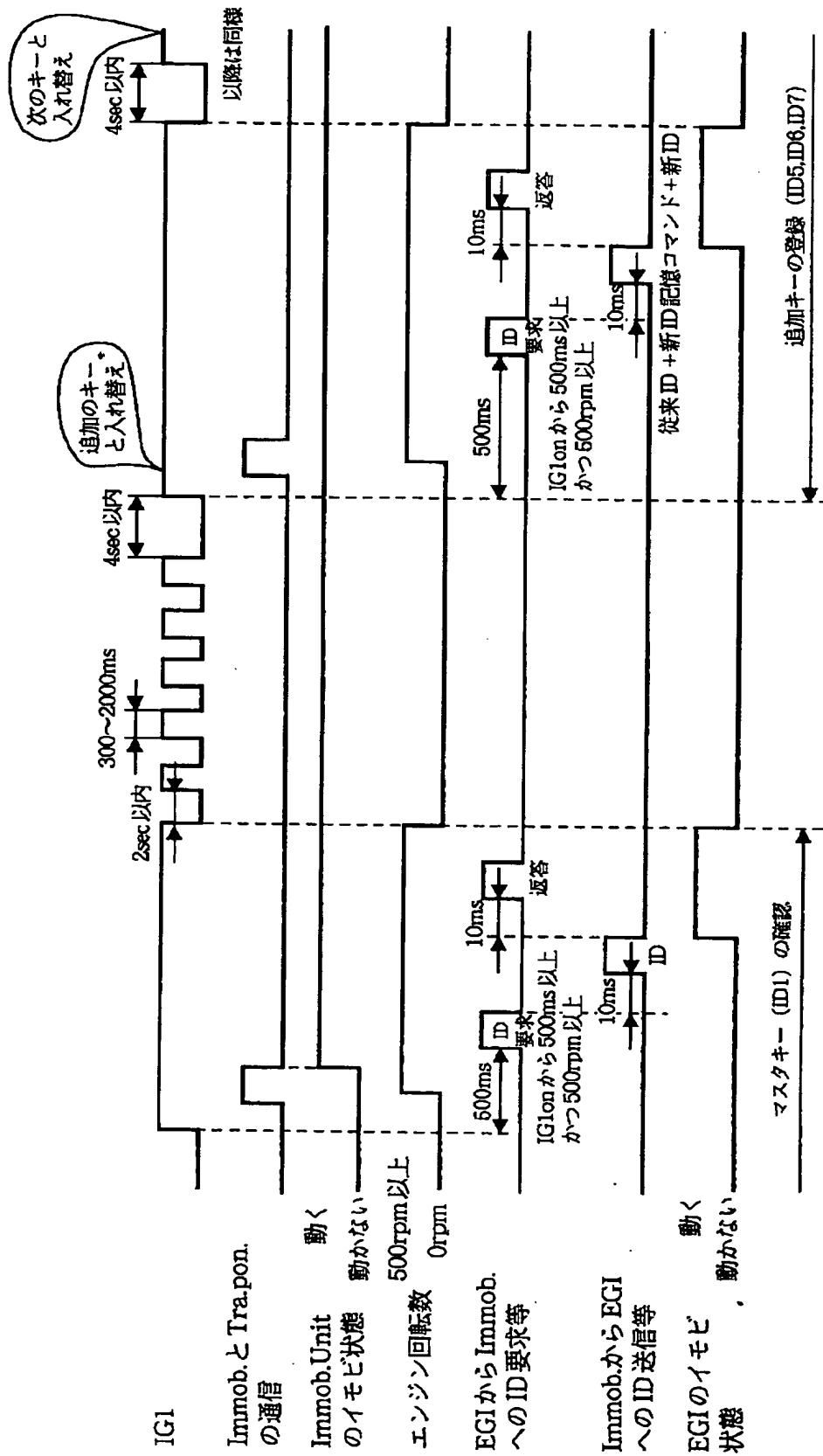
[Drawing 14]



[Drawing 15]



[Drawing 16]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-48214

(43) 公開日 平成8年(1996)2月20日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 R 25/10	6 1 6	9142-3D		
25/04	6 0 8	9142-3D		
H 0 4 L 9/00				
9/10				

H 0 4 L 9/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 28 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-184989

(22) 出願日 平成6年(1994)8月5日

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 川手 幸治

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 世戸 孝幸

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 岡光 淳

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

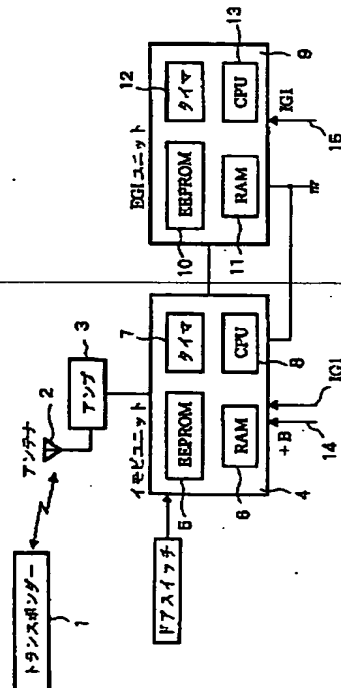
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両の盗難防止装置

(57) 【要約】

【目的】 IDコードの送信が不能な場合でもエンジン始動を行なえ、キーを全て紛失した場合でも新規のキーの固有コードの再設定を簡単に行える車両の盗難防止装置を提供する。

【構成】 第1と第2のコードとが一致した場合にエンジン始動を許可し、不一致の場合にエンジン始動を禁止するコード判定部4と、エンジン制御部9とを備え、コード判定部4とエンジン制御部9とは、運転者により所定操作がなされたか否かを判定する手段と、所定操作がなされない場合、エンジン始動を禁止する手段と、所定操作がなされた場合、送信機から送信されるコードの通信形態を検出する手段と、通信形態が正常な場合、送信機から送信されるコードをエンジン制御部9に記憶させ、通信形態が正常でない場合、エンジン始動を許可するようにエンジン制御部9を制御する制御手段とを具備する。



り直接エンジンを駆動しようとした場合にも車両の盗難を防止する装置が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のように構成される従来例においては、例えば、警報装置では、車両の室内に侵入したときに警報装置が作動するのであるが、警報装置が作動したとしても最近ではそれが日常茶飯事となり、通りすがりの人が余り感心を示さなくなっている。

【0005】また、キーレスエントリシステムでは、車両の室内に侵入するのを防止することはできるが、例えば、一旦、ウインドウガラス等を壊して入ってしまえば、イグニッションスイッチをオンすることはそれほど難しいことではない。また、特開昭64-56253号に開示される技術では、複製されたキーやスターモータ等の電気系統の直結による車両の盗難は防止できるが、例えば、正規の運転者がキーを紛失した場合には運転者自身もエンジン始動が不可能となり、その他のマスターキーを予備に携帯することが必要であった。特に、予備のキーを携帯していない場合や予備キーを全て紛失

或いは破壊してしまった場合、近く販売店等に連絡してエンジンを始動してもらわないと車両を移動できなかったり、遠出の旅行中や深夜の場合には車両を一晩放置しなければならない事態になる危険性があった。

【0006】従って、本発明の車両の盗難防止装置は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、第三者によるキーの使用を防止して車両の盗難を防止すると共に、送信機が破壊したことによりIDコードの送信が不能となった場合でも運転者によって所定の操作を行えば、その送信不能なキーを用いてエンジン始動を行なうことができ、キーを全て紛失した場合でもIDコードが登録されていない新規のキーを用いて所定の操作を行うことにより、そのキーの固有コードの再設定を簡単に行え、エンジン始動を行える車両の盗難防止装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決し、目的を達成するために、本発明の車両の盗難防止装置は以下の構成を備える。即ち、送信機側からの第1のコードを受信すると共に、該第1のコードと受信機側に記憶した第2のコードとを比較し、該第1と第2のコードとが一致した場合にエンジン始動を許可し、不一致の場合にエンジン始動を禁止するコード判定部と、前記コード判定手段の判定結果に基づいて前記エンジン始動を実行するエンジン制御部とを備える車両の盗難防止装置であって、前記コード判定部とエンジン制御部とは、運転者により所定操作がなされたか否かを判定する手段と、前記所定操作がなされない場合、前記エンジン始動を禁止する手段と、前記所定操作がなされた場合、前記送信機から送信されるコードの通信形態を検出する手段と、前記

通信形態が正常な場合、前記送信機から送信されるコードを前記エンジン制御部に記憶させ、前記通信形態が正常でない場合、前記エンジン始動を許可するように前記エンジン制御部を制御する制御手段とを具備することを特徴とする。

【0008】また、送信機側からの第1のコードを受信すると共に、該第1のコードと受信機側に記憶した第2のコードとを比較し、該第1と第2のコードとが一致した場合にエンジン始動を許可し、不一致の場合にエンジン始動を禁止するコード判定部と、エンジン制御部とを備える車両の盗難防止装置であって、前記コード判定部は、運転者により所定操作がなされたか否かを判定する手段と、前記所定操作がなされない場合、前記エンジン始動を禁止する手段と、前記所定操作がなされた場合、前記送信機から送信されるコードの通信形態を検出する手段と、前記通信形態が正常な場合、前記送信機から送信されるコードを記憶し、前記通信形態が正常でない場合、前記エンジン始動を許可するように制御する制御手段とを具備することを特徴とする。

【0009】

【作用】以上のように、この発明に係わる車両の盗難防止装置は構成されているので、キーに固有コードを設け、送信機から送信されるコードの真偽を判定することにより、第三者によるキーの使用を防止して車両の盗難を防止すると共に、送信機が破壊したことによりIDコードの送信が不能となった場合でも運転者によって所定の操作を行えば、その送信不能なキーを用いてエンジン始動を行なうことができ、キーを全て紛失した場合でもIDコードが登録されていない新規のキーを用いて所定の操作を行うことにより、そのキーの固有コードの再設定を簡単に行え、エンジン始動を行える車両の盗難防止装置を提供することである。

【0010】

【実施例】以下に本発明の実施例につき、添付の図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明に基づく実施例の車両の盗難防止装置のシステムブロック図である。図1を参照して、本実施例の車両の盗難防止装置の構成を説明する。図1に示すように、本実施例に用いる車両の盗難防止装置は、トランスポンダー1と、トランスポンダーからの信号を受信するアンテナ2と、アンテナ2により取り込まれた信号を増幅するアンプ3と、アンプからの信号により制御されるイモビュニット4と、エンジン制御を行うEGIユニット9とを備えるシステムである。具体的に説明すると、トランスポンダー1は、自動車のイグニッションスイッチのオン、オフを運転者側において行うキーである。また、アンテナ2とは、イグニッションスイッチのオン、オフに連動して作動するイグニッションコイルアンテナである。アンプ3では、このコイルが作動し、電圧が付与されるときに、高電圧を得るために電圧を一定値に増幅させる。

スポンダー1が正常な場合には、前述のようにトランスポンダー1をキー穴に差し込み、イグニッションスイッチをオンする位置に回転させると、イモビユニット4は、トランスポンダー1に対してID要求を出し、トランスポンダー1からイモビユニットのトリガ信号となるID信号をイモビユニット4に送信する。この正常な場合に対し、トランスポンダー1が故障し、IDコードが送信できない場合には、先ずイモビユニット4側では、トランスポンダー1からのID信号が受信不能又はID信号が読み込めないことを、操作者（運転者）に対してワーニングランプ等により警告する。この警告を受けて操作者（運転者）はトランスポンダー1の異常を認識する。この状態で操作者がエンジンを始動させ車両を移動させたい場合には、差し込まれたトランスポンダー1を、例えば、図17に示すように、約1秒～2秒間隔でドアスイッチを2回操作した後、5秒～7秒程度の間隔をおいて更に約1秒～2秒間隔でドアスイッチを3回操作し、5秒～7秒程度の間隔をおいて更に約1秒～2秒間隔でドアスイッチを1回オンさせる。すると、この信号がイモビユニット4に送信される。イモビユニット4では、この信号を受信することにより、送信機によるコードの送信が不能な状態であると判断する。イモビユニットは、このドアスイッチ信号を受信すると、このドアスイッチ信号に対応するコード（以下、第3のコードと称する）をEGIユニットに送信する。その後、EGIからのIDコード一致の返答を受信して（EGI制御については後述する）、所定時間以内に運転者のキーによるイグニッションオン操作がなされると、そのキーから送信される信号の通信形態が正常か否かを判定する（図17参照）。ここで、信号の通信形態が正常とは、登録されていないコードであるが送信されたIDコードを表す信号波形が正常な状態という意味であり、信号の通信形態が正常でないとは、コードが送信されないか又は送信されたIDコードを表す信号波形が鈍っている状態を意味するものである。イモビ側CPU8は、その通信形態が正常な場合、登録済みのIDコードを消去し、送信されたIDコードを新規コードとしてEEPROM5内に登録すると共に、EGIユニット9内のEEPROM10にもそのIDコードを登録するようコマンドを送信する。一方、その通信形態が正常でない場合、トランスポンダー1等の送信系にトラブルが発生し、且つ、操作者がエンジン始動を要求している状態となり、CPU8においてエンジン始動が許可され、通常のEGI制御に移行する。EGIユニット9内のEEPROM10にもそのIDコードを登録する。尚、上述の制御動作においては、トランスポンダーとして送信機と一体化されたキーとドアスイッチを用いてエンジンの始動又はIDコードの登録する方法を説明したが、例えば、キーによるイグニッションのオン、オフ操作やブレーキスイッチ等を代用してイモビユニット側に所定操作を表す信号を送信

したり、操作者が送信機付きのカードを常時携帯することでも対処してもよい。

【0017】以上説明したようにイモビユニットを制御することで、トランスポンダー1等の送信系にトラブルが発生し、IDコードをイモビユニット側に送信できなくなった場合でも、エンジンの始動及びIDコードの再登録が容易に行える。

<イモビユニット側でのID判定手順>次に、図4～図8を参照して、具体的なIDコード判定と、初期書き込み手順を説明する。

【0018】図4、図5A、図5Bは、イモビユニット側でのIDコードの判定手順を示すフローチャートである。尚、以下の説明では、トランスポンダーからイモビユニットへのID送信は、前述の送信機故障の場合を含むものとして説明する。図4、図5に示すように、処理が開始されると、ステップS2でトランスポンダーによってイグニッションスイッチがオンされ、エンジンスタートしたか否かを判定する。イグニッションスイッチがオンされた場合（ステップS2での判断がYES）、ステップS4に進み、オンされていないと判断された場合（ステップS2での判断がNO）、スタート時点にリターンする。ステップS4では、所定条件（エンジン回転数500rpm、電圧10V以上で安定した状態）を満足しているか否かを判断する。ステップS4で、所定条件を満足している場合（ステップS4での判断がYES）、ステップS6に進む。一方、ステップS4で所定条件を満足していない場合（ステップS4での判断がNO）、ステップS4の開始時点にリターンする。ステップS6では、EGIユニット側からID要求が出されたか否かを判断する。ステップS6でID要求が出されていると判断された場合（ステップS6での判断がYES）、ステップS8に進む。また、ステップS6でID要求が出されていないと判断された場合（ステップS6での判断がNO）、ステップS6の開始時点にリターンする。ステップS8では、EGIユニットからID要求を受信する。その後、ステップS10では、ステップS8でのID要求に従って、トランスポンダーにID要求を出す。その後、ステップS12に進む。ステップS12では、ID要求を出したトランスポンダーからのID返答を受信したか否かを判断し、返答を受信した場合（ステップS12での判断がYES）、ステップS14に進み、返答を受信しなかった場合（ステップS12で判断がNO）、後述するステップS148へ進む。その後、ステップS14では、トランスポンダーからのID返答を受信する。ステップS16では、イモビユニット内に内蔵されたRAMにトランスポンダーから受信したIDコードを一時的に格納する。ステップS18では、先のステップS8からステップS16の動作を再度繰り返し、RAM内にトランスポンダーから受信した2つのIDコードを格納し、ステップS20において、格納され

ットからの書き込みOKの返答を待って、返答を受信した時点で、ステップS180に進んで、ワーニングランプを消灯し、コード書き込み完了を運転者に報知する。尚、ステップS152で運転者のドアスイッチのオン、オフ操作による入力がない場合（ステップS152で判断がNO）、スタート時点にリターンする。また、ステップS164で所定時間以内にコードを受信ない場合（ステップS164で判断がNO）もスタート時点にリターンする。

【0022】一方、ステップS156でEGIからの比較一致の返答がない場合、正規の運転者の操作ではないと判断してステップS182に進んで、イモビ機能を設定してイグニッションオンしてもエンジンが停止するようにイモビユニットをロックし、ステップS184でロックコマンドをEGIに送信する。また、ステップS166で信号の通信形態が正常でない場合（ステップS166で判断がNO）、ステップS36に進み、イモビ機能を解除して、通常のエンジン制御を可能にする。イモビユニットをロックし、ロックコマンドをEGIに送信する。

【0023】（未登録のキーによるIDコード登録）運転者がキーを全て紛失して新しいキーを使用した場合は、図4に示すステップS12において、トランスポンダーからのID返答を受信した場合（ステップS12で判断がYES）となり、図5AのステップS38に進む。それ以降の動作は図5Bで説明したステップS148～ステップS180と同様である。

【0024】以上説明したように、イモビユニット側での動作手順において、送信機が破壊したことによりIDコードの送信が不能となった場合やキーを全て紛失した場合でも、所定の操作によりキーの固有コードを簡単に再設定できると共に、コードを再設定する際の信号の通信形態が正常な状態か否かを判定することによって、送信機によるコード送信が不能な状態でもエンジン始動が可能となる。

【0025】（イモビユニットのみでのIDコード判定手順）上記実施例では、イモビユニットとEGIユニットの双方でIDコード送信不能時のID登録及びエンジン始動を制御したが、この制御はイモビユニットのみで実行することも可能である。この場合、イモビユニットは、ドアスイッチ信号を受信するとイモビユニット内でその操作がなされたか否かを判断し、更に所定時間以内に運転者のキーによるイグニッションオン操作がなされると、そのキーから送信される信号の通信形態を正常か否かを判定する。そして、イモビ側CPU8は、その通信形態が正常な場合、登録済みのIDコードを消去し、送信されたIDコードを新規コードとしてEEPROM5内に登録すると共に、EGIユニット9内のEEPROM10にもそのIDコードを登録するようコマンドを送信する。一方、その通信形態が正常でない場合、操作

者がエンジン始動を要求している状態と判断し、CPU8においてエンジン始動が許可され、通常のEGI制御に移行する。

【0026】＜EGIユニットでのID判定手順＞次に、EGIユニット側でのIDコードの判定手順を説明する。図6A、6B、図7は、EGIユニット側でのIDコードの判定手順を示すフローチャートである。図6A、6B、図7において、処理が開始されると、ステップS40で、イモビ機能の解除待ち、且つイモビユニットへのID要求回数がゼロの状態、タイマによりイグニッションオンから500ミリ秒間のカウントを開始する。ステップS42では、イモビ機能が解除されているか否かを判断する。ステップS42で、イモビ機能が解除されていない場合（ステップS42での判断がNO）、ステップS44に進み、イモビ機能が解除されている場合（ステップS42での判断がYES）、後述するステップS62に進む。ステップS44では、イモビ機能が設定されているか否かを判断する。ステップS44で、イモビ機能が設定されていない場合（ステップS44での判断がNO）、ステップS46に進み、イモビ機能が設定されている場合（ステップS44での判断がYES）、図15において後述するステップS140に進む。ステップS46では、所定条件として、エンジン回転数が500rpm以上、且つ電圧が10V以上であるか否かを判断する。ステップS46で所定条件を満たす場合（ステップS46での判断がYES）、ステップS48に進み、所定条件を満たさない場合（ステップS46での判断がNO）、ステップS46の開始時点にリターンする。ステップS48では、ステップS40で開始した500ミリ秒のカウントが終了したか否かを判断する。ステップS48で500ミリ秒のカウントが終了した場合（ステップS48での判断がYES）、ステップS50に進み、ステップS48で500ミリ秒のカウントが終了していない場合（ステップS48での判断がNO）、ステップS48の開始時点にリターンする。ステップS50では、EGIユニットからイモビユニットへID要求を出す。その後、ステップS52に進み、イモビユニットからEGIユニットへIDコードの返答があるか否かを判定する。ステップS52でイモビユニットからIDコードの返答があると判断された場合（ステップS52での判断がYES）、ステップS53に進み、EGI側のRAM11に一時的に格納する。その後、ステップS56に進む。ステップS56では、EGIユニットに内蔵されたEEPROMにIDコードが登録されているか否かを判定する。具体的には、IDコードデータがゼロ又はF以外の値であるか否かを判定する。ステップS56で、EGIユニットのEEPROMにIDコードが登録済みの場合（ステップS56での判断がYES）、ステップS58に進む。ステップS58では、イモビユニットから追加書き込みコマンドを受信したか否かを判定

み、イモビュニットからのIDコード書き込みコマンドを待つ。ステップS214で書き込みコマンドを受信したと判断された場合(ステップS212で判断がYES)、ステップS214に進んで、EGI側のEEPROM10に新規キーのIDコードを登録する。その後、ステップS216に進み、イモビュニット側にID登録の返答を送信し、図6Aの開始時点にリターンする。

【0030】一方、ステップS200で第3コードがEGIユニット側に格納されている第4のコードに一致しない場合(ステップS200で判断がNO)、ステップS218に進む。ステップS218では、イモビュニットにコード不一致の返答を送信する。その後、ステップS220に進み、イモビュニットからのイモビ機能設定コマンドを待つ。ステップS220で解除コマンドを受信すると(ステップS220で判断がYES)、ステップS222に進んで、イモビ機能を設定した後、図6Aの開始時点にリターンする。

【0031】<追加書き込み手順>次に、登録されたIDコードの書き換え手順について説明する。これは、例えば、異なるIDコードを有するトランスポンダー1、2、3、4(具体的には、ID1、ID2、ID3、ID4を夫々有するキー1、2、3、4)のなかで、キー2、3、4を盗難又は紛失し、第3者に、これらの紛失したキーを利用して、自動車を盗まれないようにするために、新たなキー5、6、7を用意して、イモビュニット及びEGIユニットに登録されているIDコードを変更する場合に利用する機能である。図11は、すでに登録されたIDコードを書き換えるときの手順を説明する図である。図11を参照して、仮にIDコードとしてID1、ID2、ID3、ID4が登録されていたものをID1、ID5、ID6、ID7に変更する場合を説明する。図11において、キー1は、コード変更前に登録されていたIDコードが有効であるので、最初にキー1を用いる。まず、キー1をキー穴に差し込んでエンジン始動し、イモビ機能を解除した後、イグニッションスイッチを5回オン、オフさせる。この操作によって、イモビュニットは追加書き込みモードに切り換わり、イモビュニット、EGIユニットの各々に内蔵されたEEPROMに登録されたコードID1~ID4のなかでキー1以外のIDコードをクリアする。その後、キー1を抜き、所定時間以内(4秒程度)にID5のキー5を挿入すると、イモビュニットからトランスポンダー5、EGIユニットからイモビュニットに夫々ID要求が出されているので、トランスポンダー5は、それ自身のID5をイモビュニットに送信する。イモビュニットでは、ID5のコードを受信して、内蔵されたEEPROMに登録する。その後、イモビュニットは、EGIユニットからのID要求にしたがって、ID1とID5とをEGIユニット側に送信する。EGIユニットでは、ID1とID5のコードを受信して、内蔵されたEEPROMに

登録する。その後、イモビュニットにID返答し、再びID要求を出す。この時点では、イモビュニット及びEGIユニットに登録されているIDコードは、ID1とID5の2つである。

【0032】以下、同様の手順によって、ID5のキー5を抜いた後、所定時間以内にID6のキー6を挿入すると、イモビュニットからトランスポンダー6、EGIユニットからイモビュニットに夫々ID要求が出されているので、トランスポンダー6は、それ自身のID6をイモビュニットに送信する。EGIユニットからID要求がイモビュニット側に出されているので、新たなID6をイモビュニット側に送信する。イモビュニットでは、ID6のコードを受信して、内蔵されたEEPROMに登録する。その後、イモビュニットは、EGIユニットからのID要求にしたがって、ID1とID5とID6とをEGIユニット側に送信する。EGIユニットでは、ID1とID5とID6とのコードを受信して、内蔵されたEEPROMに登録する。その後、イモビュニットにID返答し、再びID要求を行う。この時点では、EGIユニットに登録されているIDコードは、ID1とID5とID6の3つである。

【0033】同様に、ID6のキー6を抜いた後、所定時間以内にID7のキー7を挿入すると、イモビュニットからトランスポンダー7、EGIユニットからイモビュニットに夫々ID要求が出されているので、トランスポンダー7は、それ自身のID7をイモビュニットに送信する。また、EGIユニットからID要求がイモビュニット側に出されているので、新たなID7をイモビュニット側に送信する。イモビュニットでは、ID7のコードを受信して、内蔵されたEEPROMに登録する。その後、イモビュニットは、EGIユニットからのID要求にしたがって、ID1とID5とID6とID7とをEGIユニット側に送信する。EGIユニットでは、ID1とID5とID6とID7のコードを受信して、内蔵されたEEPROMに登録する。その後、イモビュニットにID返答する。この時点で、EGIユニットに登録されているIDコードは、ID1とID5とID6とID7の4つとなりIDコードの変更がすべて終了したことになる。

【0034】<イモビュニットでの追加書き込み手順>次に、イモビュニットでの具体的な追加書き込み手順について説明する。図12~図14はイモビュニット側での追加書き込み手順を示すフローチャートである。図12~図14において、処理が開始されると、ステップS80でトランスポンダーによってイグニッションスイッチがオンされたか否かを判定する。イグニッションスイッチがオンされた場合(ステップS80での判断がYES)、ステップS82に進み、オンされていないと判断された場合(ステップS80での判断がNO)、スタート時点にリターンする。ステップS82では、エンジン

ップS124では、所定時間（例えば、5秒程度）以上経過したか否かを判定する。ステップS124で所定時間経過した場合（ステップS124で判断がYES）、ステップS80にリターンし、更にIDコードの追加書き込みを実行するか又はIDコード判定を行う。また、ステップS124で所定時間経過しない場合（ステップS124で判断がNO）、ステップS126に進み、イグニッションスイッチがオフの状態か否かを判定する。ステップS126で、イグニッションスイッチがオフの状態の場合（ステップS126での判断がYES）、ステップS98にリターンする。また、ステップS126で、イグニッションスイッチがオフされていない状態の場合（ステップS126での判断がNO）、ステップS124にリターンする。

【0035】＜EGIユニットでの追加書き込み手順＞次に、EGIユニットでのIDコードの追加書き込み手順について説明する。図15はEGIユニット側での追加書き込み手順を示すフローチャートである。尚、このEGIユニットでの追加書き込み手順では、前述の図6、図7に示すフローチャートのステップS40～ステップS58間での処理は同一であるので、説明は省略する。即ち、図7に示すステップS58において、EGIユニットが追加書き込みコマンドを受信した場合（ステップS58での判断がNO）、図15に示すステップS130に進む。このステップS130から追加書き込み処理が開始され、ステップS130では、イモビユニットに対してID要求を出す。ステップS132では、ステップS130において送信されたID要求に対する返答をイモビユニットから受信したか否かを判定する。ステップS132において、ID返答をイモビユニットから受信した場合（ステップS132での判断がYES）、ステップS134に進む。一方、ステップS132で、ID返答をイモビユニットから受信しない場合（ステップS132での判断がNO）、ステップS132の開始時点にリターンする。その後、ステップS134では、イモビユニットから受信した1つ又はそれ以上のIDコードの中にEGIユニットのEEPROMに登録されたIDコードと同一のコードがあるか否かを判定する。ステップS134で、同一のコードがある場合（ステップS134での判断がYES）、ステップS136に進み、同一のコードがない場合（ステップS132での判断がNO）、ステップS140に進んでイモビ機能を設定した後、図6に示すステップS40にリターンする。ステップS136では、EGIユニットのEEPROMに新しいIDコードを登録する。ステップS136での新しいIDコードとは、ステップS134において判定された同一のコード以外のIDコードを意味する。その後、ステップS138では、IDコードの追加書き込みOKコマンドをイモビユニットに送信し、前述の図7のステップS62に進み、その後の処理は、図

6、図7で説明した手順と同様である。

【0036】以上説明した手順によって、イモビユニット、EGIユニットでのIDコードの追加書き込みを行う。尚、図6のステップS50以降の処理と図13のステップS104以降の処理とは、各ユニット間で同期している。図16は、キーの追加（IDコードの変更、追加書き込み）手順におけるトランスポンダー、イグニッションスイッチ、イモビユニット、EGIユニットの各動作を示すタイミングチャートである。図16に示すように、図12～図14で説明したステップS96でのイグニッションスイッチのオン、オフのタイミングは、2秒程度であり、5回動作を行って4秒以内に追加のキーの入れ替えを行う。

【0037】（実施例の効果）以上のように、送信機が破壊したことによりIDコードの送信が不能となった場合でも運転者によって所定の操作を行えば、その送信不能なキーを用いてエンジン始動を行なうことができ、キーを全て紛失した場合でもIDコードが登録されていない新規のキーを用いて所定の操作を行うことにより、そのキーの固有コードの再設定を簡単に行え、エンジン始動を行える。

【0038】尚、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で上記実施例を修正又は変形したものに適用可能である。例えば、本実施例の盗難防止装置はイモビユニットとEGIユニットとの両方の装置で実現するものであるが、いずれか一方の装置で処理を行うようにしたシステムを構築してもよい。

【0039】例えば、IDコードの判定や、送信機故障時においてIDコードを再設定する際の所定操作及びタイミング時間等は任意に設定できるものであることは言うまでもない。

【0040】

【発明の効果】以上説明のように、本発明の車両の盗難防止装置によれば、キーに固有コードを設け、送信機から送信されるコードの真偽を判定することにより、第三者によるキーの使用を防止して車両の盗難を防止すると共に、送信機が破壊したことによりIDコードの送信が不能となった場合でも運転者によって所定の操作を行えば、その送信不能なキーを用いてエンジン始動を行なうことができ、キーを全て紛失した場合でもIDコードが登録されていない新規のキーを用いて所定の操作を行うことにより、そのキーの固有コードの再設定を簡単に行え、エンジン始動を行える車両の盗難防止装置を提供することである。

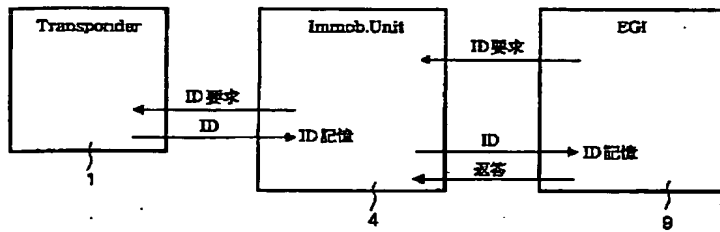
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に基づく実施例の車両の盗難防止装置のシステムブロック図である。

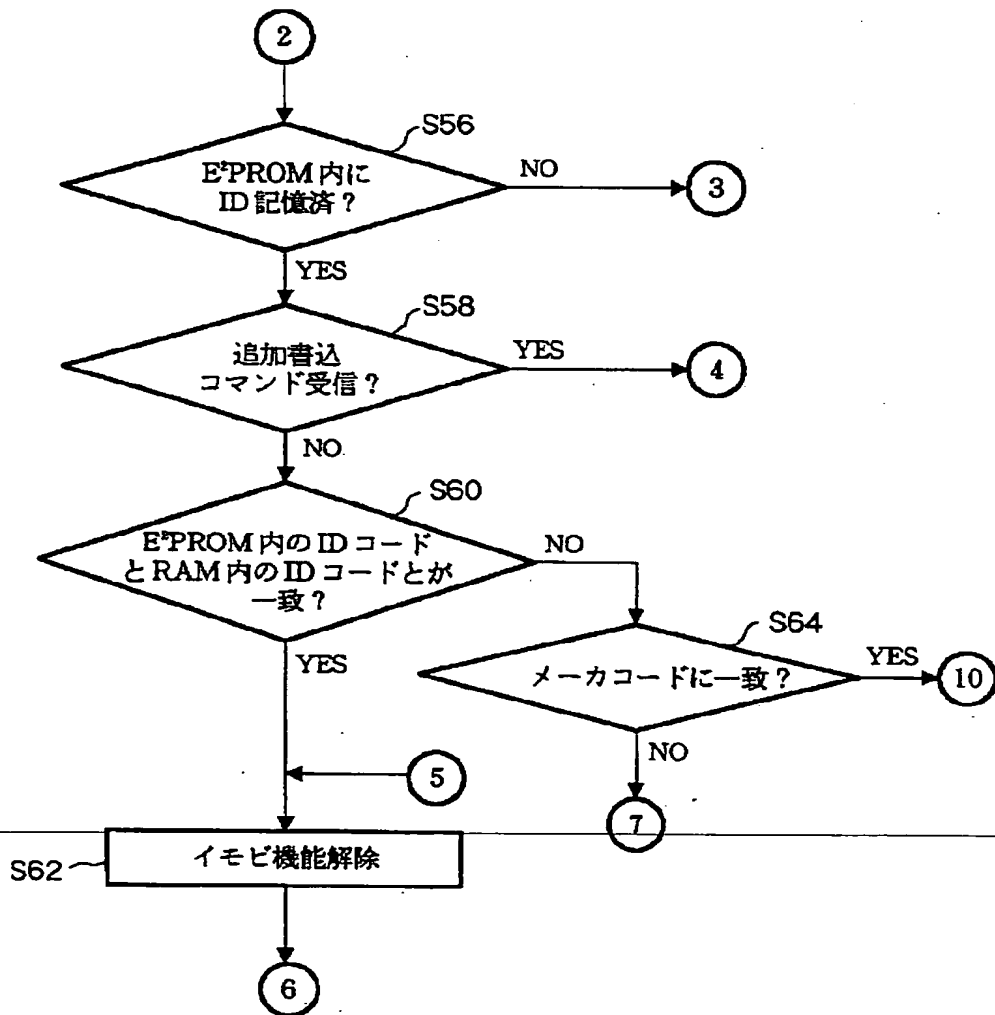
【図2】ある固有のIDデータを有するトランスポンダー1のIDデータの判定手順を説明する図である。

【図3】本実施例の盗難防止装置のアセンブリ工場

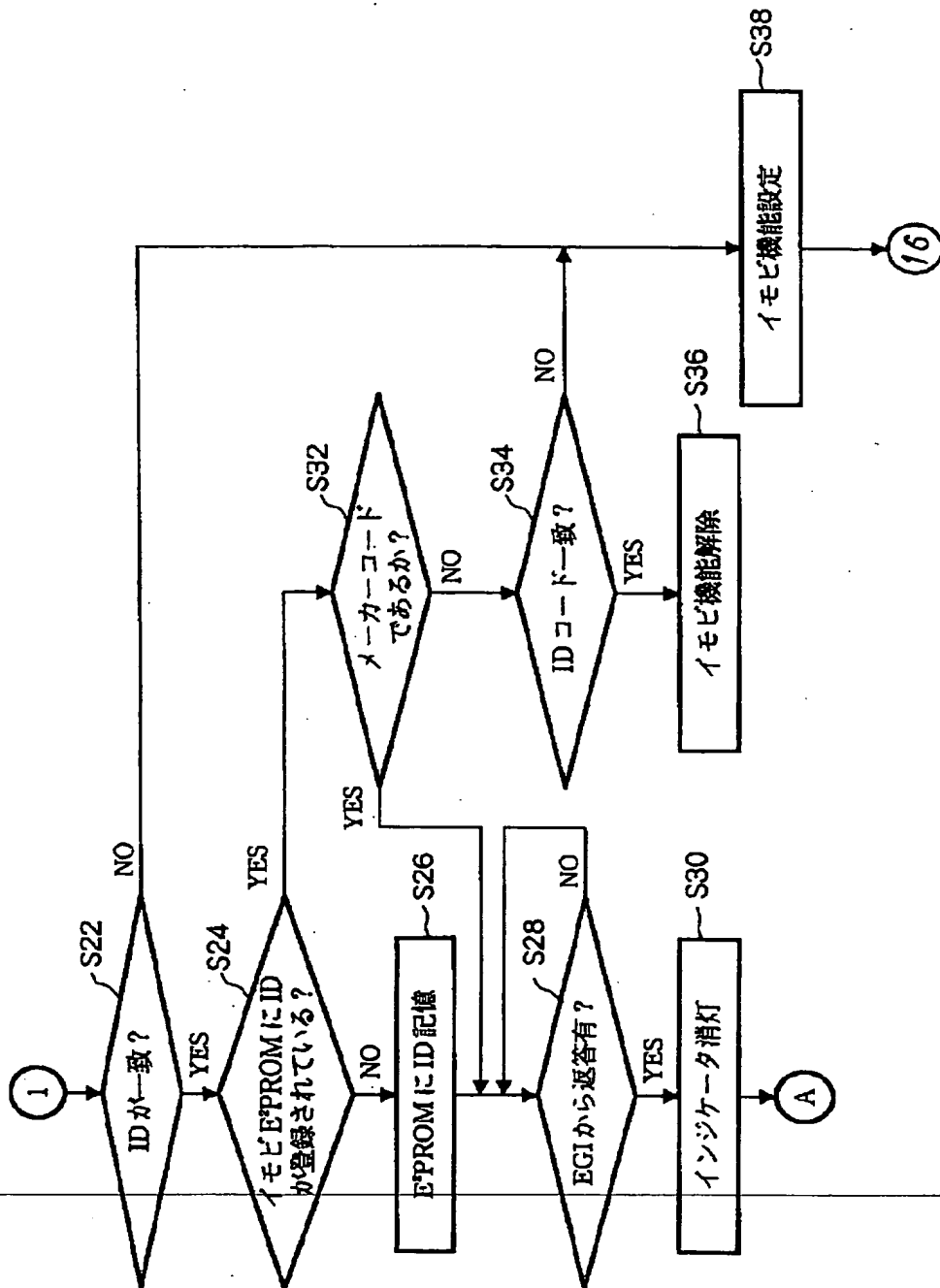
【図3】



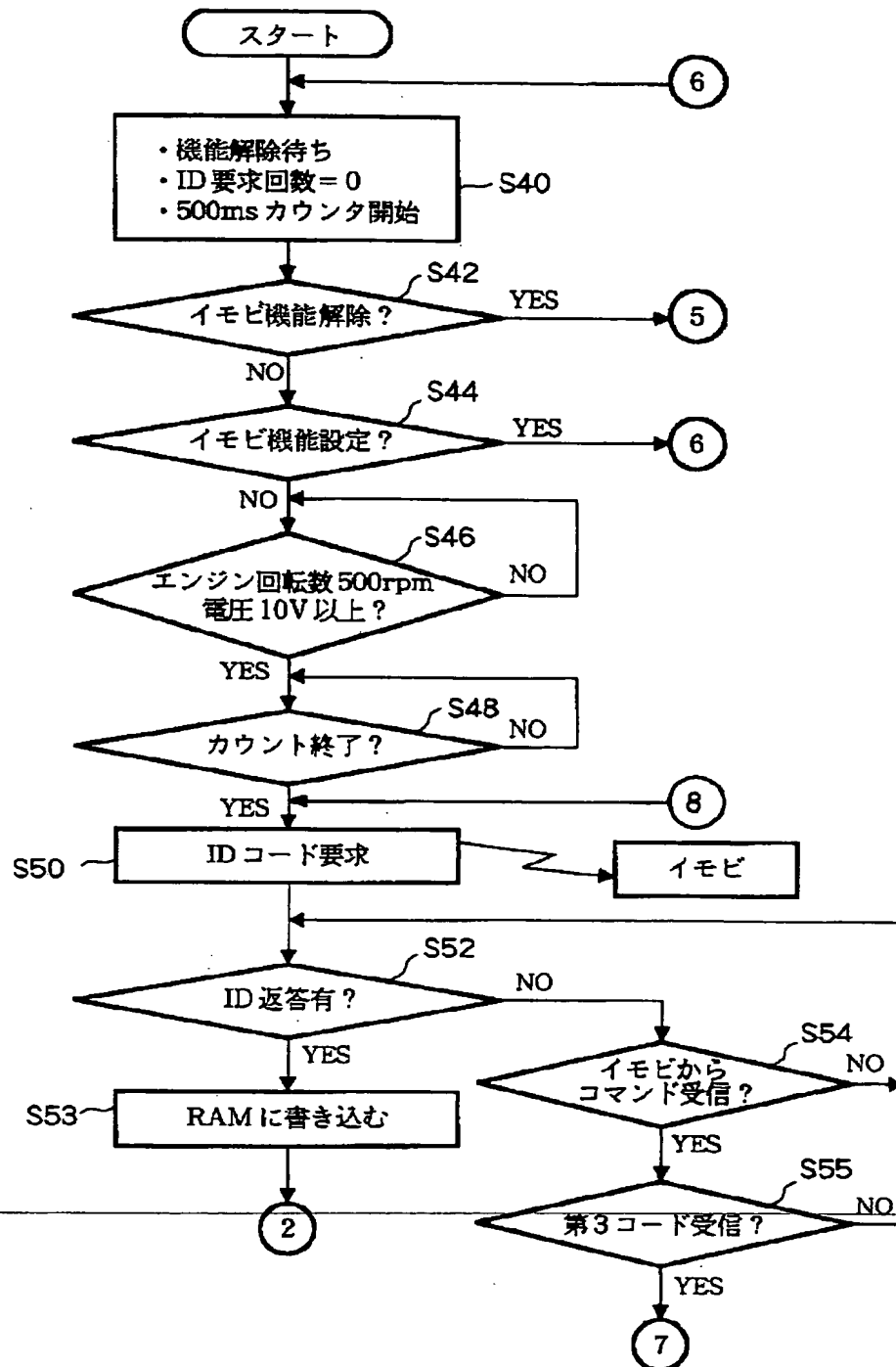
【図7】



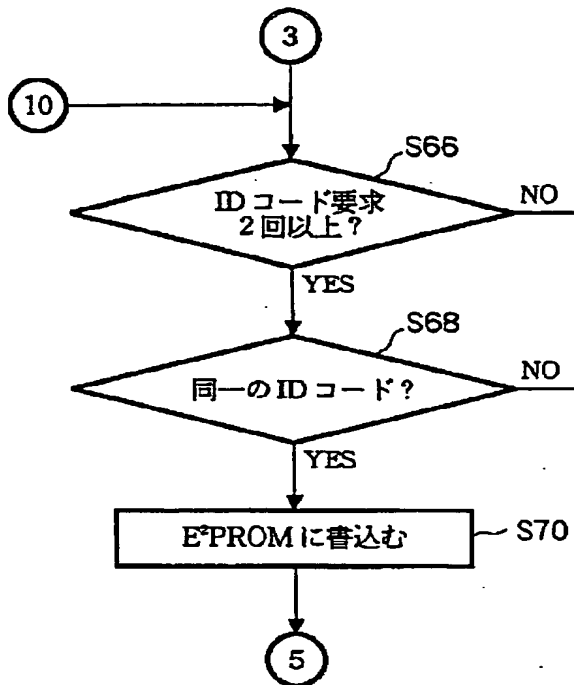
【図5A】



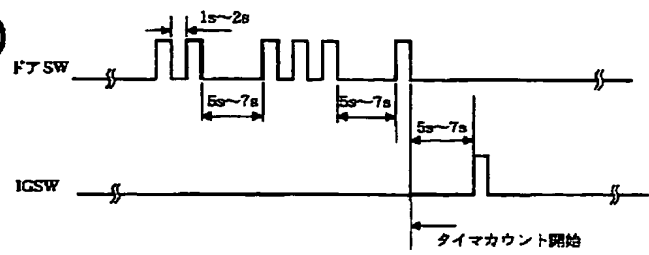
【図6A】



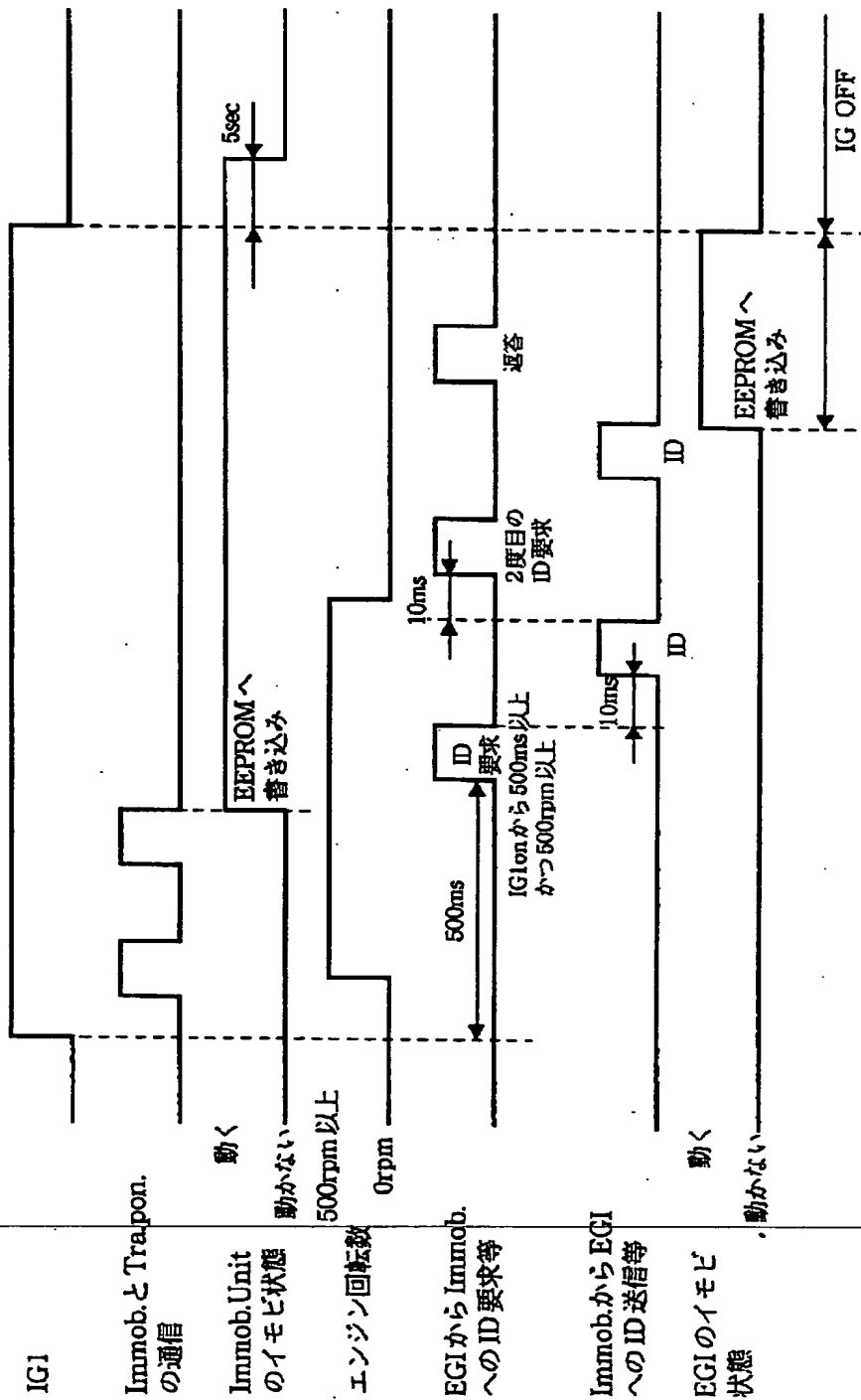
【図8】



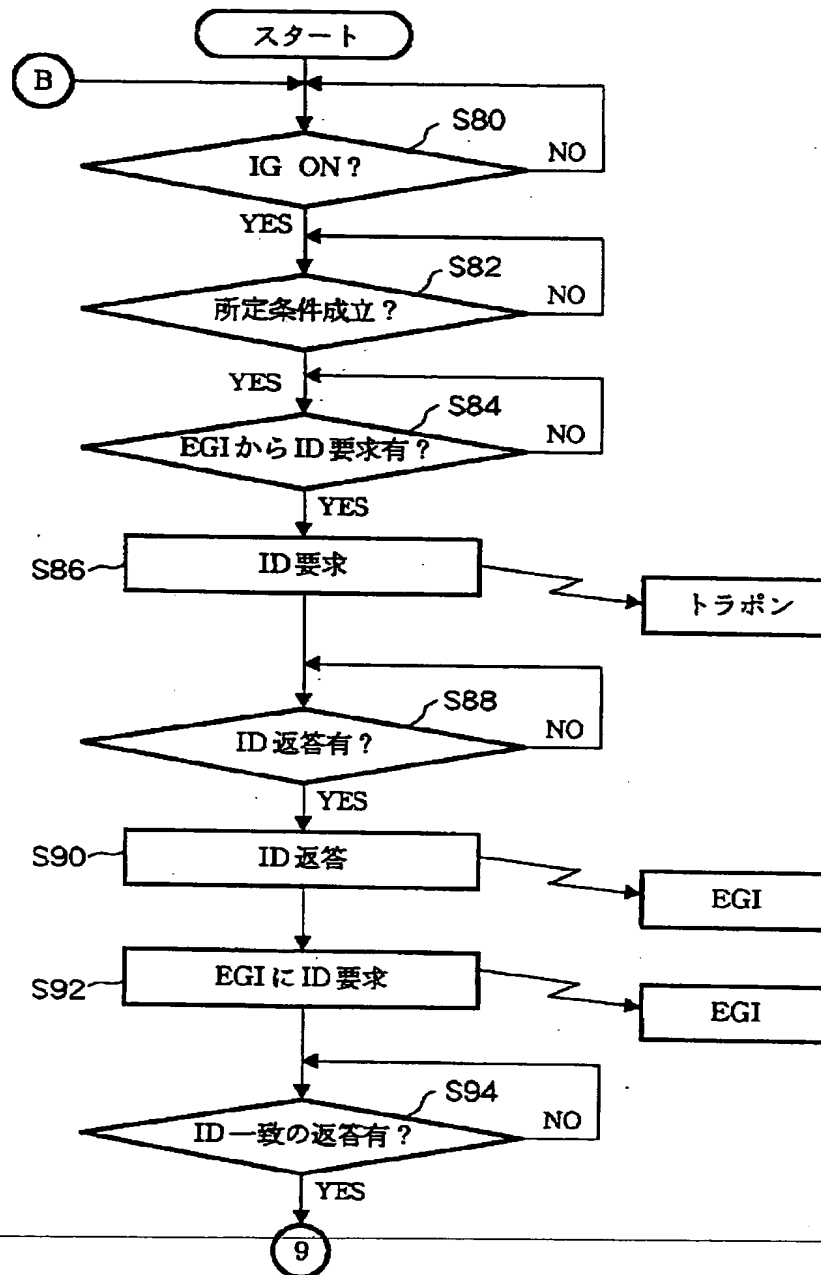
【図17】



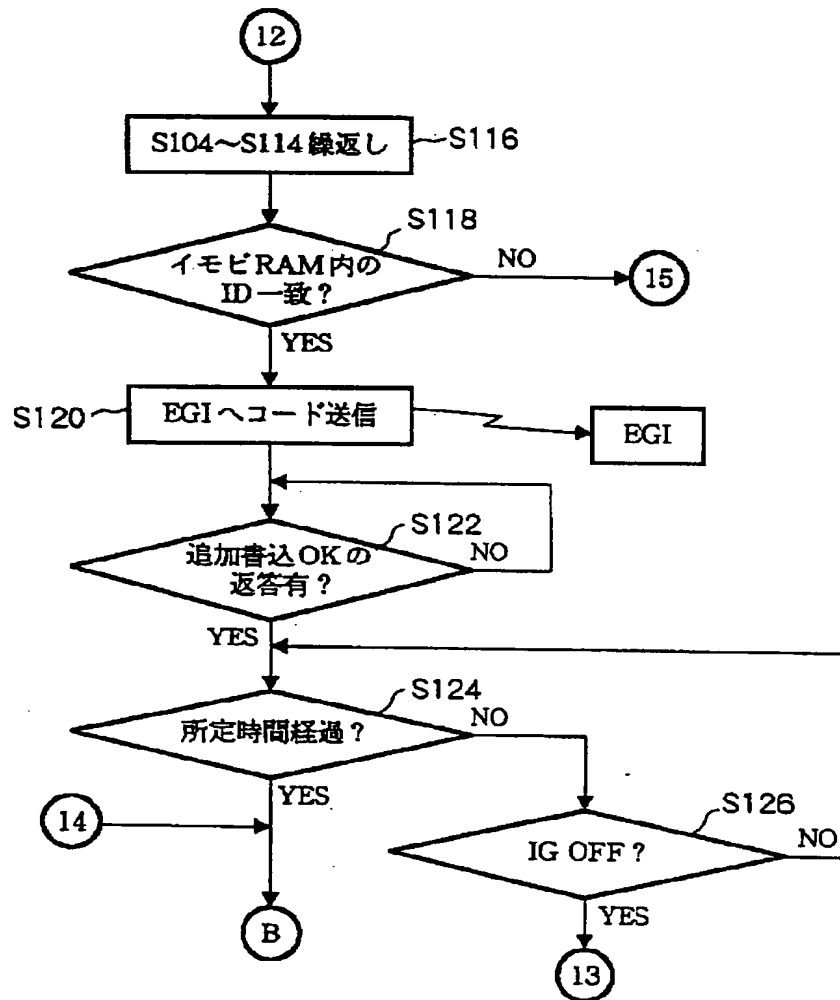
【図10】



【図12】



【図14】



Timing diagram illustrating the sequence of events and time intervals for the ID request and response process:

- IGI**: Immobilizer and Transponder communication.
- Immob.とTra.pon.の通信**: Immobilizer and Transponder communication.
- Immob.Unitのイモビ状態**: Immobilizer Unit status (不動/動かない).
- エンジン回転数**: Engine speed (500rpm以上).
- EGIからImmob.へのID要求等**: ID request from EGI to Immobilizer.
- Immob.からEGIへのID送信等**: ID transmission from Immobilizer to EGI.
- EGIのイモビ状態**: EGI status (不動/動かない).

Key events and time intervals:

- 追加のキーと入れ替え**: Additional key and replacement (4sec以内).
- 次のキーと入れ替え**: Next key and replacement (4sec以内).
- ID要求**: ID request (500ms).
- ID応答**: ID response (10ms).
- ID登録**: ID registration (10ms).
- ID要求 (IGIから500ms以上かつ500rpm以上)**: ID request (IGI from 500ms above and 500rpm above).
- ID応答 (IGIから500ms以上かつ500rpm以上)**: ID response (IGI from 500ms above and 500rpm above).
- ID登録 (ID5, ID6, ID7)**: ID registration (ID5, ID6, ID7).

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.